Aus der Gehirnverletztenstation des St. Josef-Hospitals in Beuel.
Leitender Arzt: Prof. Dr. Dr. H. Gerhartz.

Die Funktionen des Stirnhirns und die Symptomatologie der Stirnhirnverletzungen.

Ein Beitrag zur Klinik der Stirnhirnverletzten.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn

vorgelegt am 29. 7. 1930 von

Josef Dohr

approb. Arzt aus Düsseldorf.

Bonn 1930
Buchdruckerei H. Trapp, Stiftsgasse 11.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn.

Referent: Prof. Dr. Dr. Gerhartz.
Korreferent: Prof. Dr. C. Hirsch.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Einleitung.

Noch kurz vor dem Kriege war über die Funktionen des Stirnhirns beim Menschen wenig bekannt. Der Diskussion über die Frage, ob Stirnhirnerkrankungen besondere psychische Störungen verursachen und ob dabei charakteristische Symptome zu beobachten sind, lagen im wesentlichen wohl nur Fälle von Stirnhirntumoren zu Grunde. Das oft genannte Symptom der sogenannten Witzelsucht, der Moria oder Puérilité, war lange das bekannteste, und wie aus dieser Arbeit später hervorgeht, wohl mit Unrecht als charakteristisch für eine Stirnhirnschädigung angegeben. Ferner waren Intelligenzstörungen, frühzeitige Demenz, Geistesschwäche, Willensschwäche und Schlafzustände in der Literatur der Stirnhirntumoren bekannt, aber alle diese Symptome brauchen nun nicht gerade als durch Schädigung des Stirnhirns ausgelöst aufgefaßt zu werden, sondern können auch durch allgemeine Schädigung des Gehirns, wie durch Tumor ausgelösten allgemeinen Hirndruck, Hirnschwellung oder auf toxischer Basis hervorgerufen werden

Eine wirkliche Beweiskraft in Lokalisationsfragen dürfen wohl nur solche Fälle beanspruchen, bei denen eine einmalige Verletzung des Frontalhirns mit einer Zerstörung der dortigen Hirnsubstanz stattgefunden hat. Zahlreiche solcher Verletzungsfälle sind nun auch im Laufe des Krieges und der Nachkriegszeit veröffentlicht worden, doch vertritt man auch heute noch die Ansicht, daß die bisherige physiologische Ausbeute trotz des reichen Materials nicht sehr ergiebig ist und daß die Krankheitsbilder nicht genügend geklärt sind. So ist auch wohl heute noch jeder Beitrag zur Frage der Funktion des Stirnhirns von Bedeutung. Deshalb ergriff ich

den Vorschlag meines Chefs, des Herrn Prof. Dr. Dr. H. Gerhartz, das Material an Stirnhirnverletzten seiner Hirnverletztenstation in Beuel zur Grundlage dieser Arbeit zu nehmen, freudig auf. Es ist mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle dem Vorsitzenden des Bundes deutscher hirnbeschädigter Krieger in Köln, Herrn Braun, für das Überlassen von Krankenpapieren und Gutachten bestens zu danken.

Die Regio frontalis, das Stirnhirn ist die räumlich ausgedehnteste Zone der Großhirnrinde des Menschen. Sie wird durch zwei Sulci, den Sulcus frontalis superior und Sulcus frontalis inferior, in drei sagittale Gyri geteilt, den Gyrus frontalis superior, Gyrus frontalis medius und Gyrus frontalis inferior. Die Regio frontalis ist nicht identisch mit dem alten Begriff des „Lobus frontalis", dem Stirnlappen, dessen hintere Grenze die Zentralfurche ist. Vielmehr nimmt man heute als hintere Grenze des Stirnhirns den Sulcus praecentralis an. Einmal reichen die drei Stirnwindungen nur bis zu dieser Furche, ferner würde andernfalls der Stirnlappen weit über die Stirngegend hinaus bis auf den Scheitel reichen, dann hängt auch die vordere Zentralwindung mit der hinteren Zentralwindung im Bereiche des Operculums und Lobulus paracentralis innig zusammen, sodaß eine Zerreißung der Zentralfurchen auf zwei verschiedene Lappen untunlich ist. Weiterhin bestehen die Regio frontalis und der abgetrennte Gyrus praecentralis aus strukturell zwei verschiedenen Zonen. Auch nach klinisch-physiologischen Erfahrungen erscheint eine Trennung geboten, da der Gyrus praecentralis das Zentrum für die Willkürbewegung oder die motorische Rindenzone darstellt, die Regio frontalis aber zu den stummen Hirngebieten

gehört. Der Gyrus frontalis superior liegt teils auf der konvexen Fläche der Hemisphäre, größtenteils aber auf der medialen Fläche, reicht aber auch noch mit einem als Gyrus rectus bezeichneten schmalen Saum bis auf die konkave Unterfläche des Lappens. Hier wird er durch den Sulcus olfactorius, in dem der Tractus olfactorius liegt, von den Gyri orbitales getrennt. Der Gyrus frontalis medius liegt mit seiner oberen Abteilung an der konvexen Fläche des Lappens und ist mit seiner unteren gegen die konkave gerichtet. Der Gyrus frontalis inferior reicht bis zur Fissura cerebri lateralis Sylvii, wo er ohne scharfe Grenze in die Gyri orbitales übergeht. Durch die beiden Gabeln des Ramus anterior der Sylvischen Spalte wird der Gyrus frontalis inferior in drei Teile geteilt, in den vor dem Ramus anterior horizontalis liegenden Pars orbitalis, dem hinter diesem und vor dem Ramus anterior ascendens liegenden Pars triangularis und in den hinter dem ascendierenden Aste gelegenen Pars frontalis operculi (Pars opercularis). Die konkave Fläche zeigt die nicht immer gut ausgebildeten Gyri orbitales, die Fortsetzungen des Gyrus medius und Gyrus inferior und den schon oben erwähnten Gyrus rectus.

Von der medialen Fläche des Stirnlappens gehört ein oberhalb des Balkens gelegener Teil zum Gyrus cinguli, der, wie ebenso ein kleiner vor dem Balkenschnabel gelegener Teil, zum Rhinencephalon gehört.

Histologisch zeigt die Stirnhirnrinde im Aufbau die typischen sechs Grundschichten der Hirnrinde und zeigt dazu im Gegensatz zur agranulären Regio praecentralis als strukturelles Hauptkennzeichen nach vorn das Wiederauftreten einer geschlossenen inneren Körnerschicht. Die Stirnhirnrinde ist demnach eine homogenetische Rinde von homotypischer Formation, d. h. sie

weist cytoarchitektonisch den sechsschichtigen tektogenetischen Grundtypus auf und bewahrt zeitlebens die Sechsschichtung in ausgeprägter Form. Die Stirnhirnrinde zerfällt in mehrere cytoarchitektonische Unterfelder, die man ihrerseits auch noch in Unterabteilungen zerlegen kann. Nach Brodmann sind die wichtigsten Unterfelder:

a) Area frontalis intermedia: Sie stellt eine Übergangszone zwischen der Area praecentralis (Fehlen der Körner) und der Area frontalis granularis dar. Charakteristisch ist sie durch eine ziemliche Rindenbreite (3—5 mm) und durch eine dünne vielfach unterbrochene innere Körnerschicht. Auch die äußere Körnerschicht wird deutlich geschlossener. Diese Zone reicht von der Medialseite über die Mantelkante hinweg bis zur II. Frontalwindung der lateralen Hemisphärenfläche. Myeloarchitektonisch ist sie unistriär.

b) Area frontalis granularis: Dieses Feld zeigt eine mittlere Rindenbreite von 2,5—3 mm, deutliches Auftreten beider Körnerschichten, kleine Pyramidenzellen. Sie hat ähnliche Form und Lage wie die Area intermedia, aber größere Flächenausdehnung. Myeloarchitektonisch bistriär.

c) Area frontopolaris: Sie bedeckt den Stirnpol und ist ausgezeichnet durch Schmalheit der Rinde, deutliche radiäre Streifung in der Körnerschicht, Breite der unteren Rindenschichten. Im Markbild bistriär.

d) Area orbitalis: Sie liegt um den Sulcus orbitalis herum, die Rinde ist wieder breiter, die innere Körnerschicht zellärmer. Im Markbild unistriär.

Einige Autoren legen bestimmte Funktionen in die Unterfelder. So soll nach Vogt's experimentellen

Reizversuchen in der Area frontalis media ein Primärfeld für leicht erregbare Augenbewegungen sein, jedoch hat die Excision dieses Feldes keine bleibenden Ausfallsymptome für die Augenbewegung im Gefolge. Die Area frontalis granularis ist nach Vogt nur schwer elektrisch erregbar. Einige Autoren verlegen die stimmliche motorische Amusie hierhin, andere ein psychisches der Motilität übergeordnetes Zentrum, Economo meint, daß die Störungen auf psychischem und intellektuellem Gebiet hauptsächlich einer Läsion dieses Feldes entsprechen. Die Regio frontopolaris soll, ebenso wie die Regio orbitalis Beziehungen zum Gleichgewichtsapparat haben.

Die Regio frontalis ist in der Reihe der Mammalier sehr inkonstant im Gegensatz zur Regio praecentralis, die neben Archipallium, Insel und einigen anderen Rindengebieten zu den konstantesten Hauptzonen gehört. Sie hat sich nur bei höher organisierten Gehirnen als besondere Strukturformation entwickelt, bei primitiven Sippen fehlt sie völlig; hier dehnt sich die praecentrale Zone oder auch die Regio insularis bis zum Stirnpol aus. Die Regio frontalis macht beim Menschen ein Viertel bis ein Drittel der Gesamtrindenfläche aus, bei anthropomorphen Affen ein Zehntel bis ein Sechstel, bei niederen Tieren noch weniger. Hand in Hand mit dem Kleinerwerden des Frontalhirns tritt auch eine Vereinfachung der anatomischen Differenzierung ein, die sich in der Verminderung der Zahl der cytoarchitektonischen Unterfelder kundgibt. Während beim Menschen die Regio frontalis etwa dreimal so groß ist wie die Regio praecentralis, sind die beiden Gegenden beim Affen schon gleich groß, bei den nächstniederen Mammaliers ist die Stirnhirnrinde sehr beträchtlich kleiner, um beim nächstniederen nur noch einen verschwindenen

Bruchteil der vor der Centralfurche liegenden Fläche zu betragen. Die Bedeutung der motorischen Centren tritt also gegenüber Feldern anderer Verrichtung bei höheren Sippen quantitativ stark zurück, während bei niederen Sippen der motorische Anteil progressiv stark überwiegt.

Physiologisch gehört das Stirnhirn zu den sogenannten stummen Gebieten, d. h. es spricht auf Reizung weder durch Hervorrufung von Bewegungen noch von Empfindungen an. Diese Gebiete werden auch als Sekundärcentren bezeichnet im Gegensatz zu den Primärcentren, den Orten der Einstrahlung sensorischer Nervenfasern und der Ausstrahlung motorischer Nervenfasern. Die Secundärcentren müssen aber wohl, da sie im Dienste höherer psychischer Funktionen stehen, als es etwa einfache Sinnesempfindungen sind, den Primärcentren übergeordnet sein. Ausfallserscheinungen, die bei ihrer Verletzung entstehen, kann man im allgemeinen, falls sie auf sensorischem Gebiete liegen, als Agnosie, Mangel an Erkenntnisvermögen, falls sie auf motorischem Gebiete liegen, als Apraxie, Unfähigkeit zum Handeln, bezeichnen.

Seit langem funktionell bekannt und sicher lokalisiert ist beim Stirnhirn die Bedeutung der Pars opercularis, das sogenannte Broca'sche motorische Sprachzentrum. Dies liegt merkwürdigerweise bei den Rechtshändern links und bei den Linkshändern rechts. Die durch dessen Verletzung bedingte Apraxie in Form der Aphasie, Agraphie und Armusie dürfte genügend bekannt sein, um in dieser Arbeit abgehandelt zu werden, zumal bei keinem der später angeführten Stirnhirnverletzten eine Verletzung dieses Teiles des Stirnhirns vorgekommen ist.

Bei der weiteren Betrachtung der Aufgaben des Stirnhirns kann man nach den durch Verletzungen auf-

tretenden Störungen mehrere wichtige Funktionen feststellen.

Schon lange hat man dem Stirnhirn besondere intellektuelle Funktionen zugeschrieben, es sogar als den Sitz der Intelligenz bezeichnet. Anatomischerweise hat man dafür geltend gemacht, daß mit der Zunahme des intelligenten Verhaltens in der Reihe der Tiere auch der vor der Primärcentra frontal gelegene Hirnabschnitt an Masse zunimmt. Beim Menschen selbst sind es wieder die primitiven Rassen, welche von den höheren an Ausdehnung des Stirnhirns übertroffen werden (Edinger). Die Behauptung allerdings, daß besonders intelligente Menschen eine große Oberflächenentwicklung des Stirnhirns durch Windungsbildung haben, stimmt nach den zahlreichen an berühmten Männern vorgenommenen Untersuchungen nicht. Als zweiter anatomischer Befund spricht für eine besondere Beteiligung des Stirnhirns bei den intellektuellen Leistungen die von Flechsig aufgefundene Tatsache, daß in der Individualentwicklung des Menschen die stummen Gebiete der Rinde, besonders aber das Stirnhirn, zu den am spätesten reifenden Gehirnteilen gehören. Diese Reifung kann man gut an der Myeologenese, der Ausbildung der Markscheiden, verfolgen. Dieser Vorgang des spät Markreifwerden ist vielleicht ein anatomisches Korrelat der „geistigen Heranreifung". Endlich weist auch die Cytoarchitektonik der Rinde darauf hin, daß das Stirnhirn funktionell etwas Besonderes ist.

Das physiologische Experiment hat sodann gelehrt (Goltz, Ferrier, Rothmann), daß, wenn man bei Hunden oder Affen das Stirnhirn doppelseitig exstirpiert, die Dressurfähigkeit mehr oder weniger gestört und dadurch der Eindruck von Imbezillität hervorgerufen wird. Besonders hervorstechend sind aber die Änderungen im

Charakter, welche nach der Operation hervortreten, die Tiere verlieren ihre Anhänglichkeit, sie werden unfolgsam, ihr Wesen wird hemmungslos, früher sanfte Tiere werden bissig.

Auch die Klinik kann manche Argumente zu Gunsten der Lokalisierung des intelligenten Verhaltens im Stirnhirn anführen. Schwachsinnige Menschen sind häufig durch ein wenig voluminöses Frontalhirn und eine diesem äußerlich entsprechende fliehende Stirn ausgezeichnet; eine von Geburt an bestehende Verkümmerung der Stirnlappen geht stets mit Idiotie einher. Die zu starker geistiger Verblödung führende progressive Paralyse ist pathologisch-anatomisch durch eine degenerative Atrophie des Stirnhirns gekennzeichnet. Wenn man nun anderseits auch oft die Feststellung macht, daß Verletzungen des Stirnhirns, selbst wenn sie beidseitig sind, fast symptomlos verlaufen können, so muß man zu einer noch bestimmteren Lokalisation des Sitzes der Intelligenz im Stirnhirn kommen. Nach Brodmann ist nur die dritte Stirnwindung diejenige, die in der aufsteigenden Tierreihe konstant an Größe zunimmt und beim Menschen die höchste Entwicklung erreicht. Der Schluß liegt also nahe, in diesen Teil des Frontalhirns besondere psychische Leistungen des Menschen zu legen.

Was nun die Feststellung der geistigen Schwäche bei Stirnhirnverletzten angeht, so sind in dieser Richtung eingehende Untersuchungen von allen Beobachtern gemacht worden. Man hat allgemein bei den Leistungsprüfungen, bei denen es sich um fortlaufendes Rechnen, fortlaufende einfache Reaktion und Wahlreaktionen und fortlaufende Ergographenversuche handelt, ein beträchtliches Versagen der Stirnhirnverletzten konstatiert Es kommt bei ihnen z B. zu einer Verlängerung der Reaktionszeiten, früherem Eintreten der Unfähigkeit zur

Reaktion, überhaupt zu starken Schwankungen der Leistungen. Die Störungen zeigen sich besonders bei schweren Leistungen, so bei den Wahlreaktionen. Hier finden sich Fehler, die bei der betreffenden Versuchsanordnung bei normalen Vergleichspersonen und anderen Hirnverletzten fast ganz fehlen. Ferner konnte eine stärkere Beeinträchtigung bei Linkshirnverletzten als bei Rechtshirnverletzten festgestellt werden. Diese interessante Tatsache der Präponderanz der linken Hemisphäre findet sich in der gesamten Hirnphysiologie, z. B. bei der Sprechfunktion, Rechtshändigkeit (95%), ebenso wird der rechte Fuß lieber gebraucht, klinisch werden Agraphie, Alexie, Seelenblindheit für gewöhnlich durch linkssitzende Gehirnherde hervorgerufen. Man kann also allgemeinernd voraussetzen, daß die Mehrzahl der Menschen linkshirnig ist, das soll heißen, daß — freilich in quantitativ recht verschiedenem Maße — das linke Gehirn für die receptorischen und effektorischen Funktionen von größerer Wichtigkeit ist als das rechte.

Getrennt von den Störungen der Intelligenz gehen psychische Störungen, die häufig bei Stirnhirnläsion beobachtet sind und einen Symptomcomplex darstellen, der im Wesentlichen durch einen auffallenden Mangel an Spontaneität, durch Mangel an Antrieb zum Denken und zur Ausführung spontaner, willkürlicher Bewegungen, sowie sprachlicher Äußerungen charakterisiert ist. Tiefere Denkstörungen, Störungen der Auffassung, des Bewußtseins, der Merkfähigkeit, der Intelligenz können dabei völlig fehlen. Ebenso besteht durchaus die Fähigkeit, alle Bewegungen auf Befehl prompt und richtig auszuführen. Jedoch können sich die Patienten nicht genügend konzentrieren, sie vermögen dadurch das Wesentliche nicht zu erkennen.

Obgleich sie alles bemerken, fehlt ihnen das rechte Verständnis, sie sind ohne Interesse und dadurch auch ohne Affekt und ohne den Willen, ein Ziel zu erreichen. Man hat daher angenommen, daß das Stirnhirn in psychischer und motorischer Hinsicht Direktiven erteilt, daß etwa im Stirnhirn ein Anregungszentrum für Bewegungen lokalisiert sei. Was die Frage angeht, ob der geschilderte Symptomkomplex sowohl nach einseitiger wie nach doppelseitiger Stirnhirnverletzung auftreten kann, so ist hier eine sichere Entscheidung noch nicht getroffen. Ganz schwere Fälle, die unter dem Bilde einer Akinese verlaufen, manchmal sogar das Bild eines katatonischen Stupors verbieten, kommen wohl nur bei doppelseitigen und frischer Verletzung vor. Hier erlebt man auch, daß diese Symptome innerhalb einiger Monate fast ganz abklingen und nur bei genauer Beobachtung und Inaktivität sich noch apathische Eigenschaften zeigen. Diese bleiben dann als als Dauersymptom erhalten. Leichtere Fälle sind auch bei einseitiger Verletzung bekannt geworden. Gerade bei Stirnhirnverletzten ist es auffällig, daß Kriegsbeschädigte auf Grund ihrer mangelnden Spontaneität und erworbenen Apathie ihre Rechte und Vorteile für sich, wie Rentenansprüche, Beratungen und Unterstützungen, jahrelang nicht beachten und erst von anderer Seite gedrängt damit hervortreten. Ob man nun diese Zustände als Stirnhirndemenz erklärt, wie es verschiedene Autoren getan haben, oder als durch Zerstörung eines im Stirnhirn lokalisierten, den Bewegungen übergeordneten Zentrums bedingt, ist noch eine Frage, die in der Zukunft zu entscheiden wäre.

Noch drei Symptome, die unter den Begriff der psychischen Störungen fallen, sind aus der Klinik der Stirnhirnverletzten zu erwähnen, die Moria,

die Depression und die erhöhte Reizbarkeit. Die Moria oder Witzelsucht ist als das bekannteste Stirnhirnsymptom fast in alle Lehrbücher der Neurologie und inneren Medizin übergegangen, trotzdem auch bei anderen Verletzungen und Tumoren des Gehirns dies Symptom beobachtet und deshalb die Zuordnung der Moria zum Stirnhirn schon früher von einigen Autoren bestritten wurde (Pfeifer, Redlich). In den Abhandlungen über Stirnhirnverletzungen des Krieges ist die Moria als vorkommendes Symptom kaum erwähnt. Goldstein und Fr. Reichmann fanden zwar bei älteren Fällen durchweg ein leicht submanisches Verhalten mit auffallend geringem Krankheitsgefühl. Hier ist zu berücksichtigen, daß einmal das Symptom der Apathie nicht genügend berücksichtigt worden sein kann andererseits bei allen Untersuchungen wahrscheinlich so auf das Moriasymptom gefahndet wurde, daß manche Äußerungen der Verletzten in dieser Richtung gedeutet wurden, die sonst wohl kaum als Moria bezeichnet worden wären. Einen hohen Prozentsatz von Moria gibt Feuchtwanger unter seinen 200 Fällen von Stirnhirnverletzten mit 4,5% an. Dieser Untersucher bringt aber unter den Begriff der Moria alle Fälle, wo sich eine unernste Einstellung auf die Lebensinhalte zeigte. Auch Zeichen „sexuellen Erethismus" als Begleiterscheinung hypomanischer Zustände sind in diese Rubrik eingeordnet. Außerdem hat es sich hier bei den meisten Untersuchten um frische Fälle gehandelt, wo das Auftreten der Moria ebenso wie bei den Stirnhirntumoren gut als durch Hirndruck oder toxische Erscheinungen bedingt, erklärt werden kann. Ich habe bei keinem einzigen der untersuchten Stirnhirnverletzten, die alle als Spätfälle bezeichnet werden können (Untersuchungen 1927—1930), auch nur die ge-

ringsten Symptome von Moria gefunden. Es ist eingewandt worden, daß während der Krankenhausuntersuchungen solche Störungen, wie die Moria, nicht recht zum Ausdruck kommen, sondern sich erst im freien Leben zeigen. Dagegen kann behauptet werden, daß es sich in solchen Fällen um Leute gehandelt haben kann, die ohnehin schon früher als Spaßmacher, Humoristen oder Satyriker bekannt waren. Eine unbedingte Verknüpfung der Moria mit einer Stirnhirnschädigung scheint mir daher durchaus nicht sicher.

Was das Symptom der Depression angeht, so ist hier eine genaue Isolierung von einer etwa gleichzeitig mitbestehenden Apathie sehr schwer. Depressive Verstimmung, die keinen periodischen Charakter haben, aber wie die Kranken selbst behaupten, vom Wetter oder der Jahreszeit abhängig sind, sind sowohl auf unserer Abteilung wie von anderen Beobachtern mehrfach gefunden worden. Auch bei Stirnhirntumoren sind zahlreiche Fälle bekannt, wo depressive Zustände im Vordergrund der Erscheinungen standen. Der depressive Ausbruch tritt plötzlich ein, dauert nie lange, er wirkt nicht nach, die Kranken tun nach kurzer Zeit, als wenn nichts geschehen wäre.

Ebenso leicht geraten Stirnhirnverletzte in ein Stadium erhöhter Reizbarkeit. Kleine Anlässe lassen sie in Jähzorn auflodern, der jedoch rasch wieder verpufft, ohne besondere Nachwirkung auf die Grundstimmung des Kranken. Leicht kommt es in diesem Zustand zu strafbaren Handlungen, wie Totschlag, Körperverletzung, Beleidigung und ähnlichen Delikten, daher nehmen auch unter den forensischen Hirnverletzten die Stirnhirnverletzten eine verhältnismäßig große Zahl ein. Auch Verletzte, die im allgemeinen ein starres und stumpfes Wesen zeigen, können durch äußere

Beeinflussung sehr stark in Erregung versetzt werden. Bekannt sind auch mehrere Fälle, in denen Stirnhirnverletzte sexuell sehr stark erregbar und agressiv sind. Man darf daher wohl behaupten, daß die Affektbewegung bei einer Reihe von Stirnhirngeschädigten in ihrer Erregbarkeit und Intensität gestört sein kann, daß also ein Zusammenhang zwischen Stirnhirnfunktion und Affekt besteht.

Von den organischen Symptomen stehen an erster Stelle Störungen des Gleichgewichtsapparates. Da sich bei Stirnhirnkranken oft eine auffallende Unsicherheit der Bewegungen zeigte, wenn ein bestimmtes Ziel erreicht werden sollte, wurde als ebenfalls charakteristisch für das Stirnhirn herausgenommen, daß es anscheinend auch in motorischer Hinsicht Direktiven erteilt, daß es richtungsgebend wirkt. So kann ein bestimmtes, evtl. sichtbares Ziel, oft nur unter Umgehung von Hindernissen erreicht werden. Ebenso kommen einfachere Störungen in der Fähigkeit, eine Richtung einzuhalten, vor. Der Patient greift in der dem Krankheitsherd entgegengesetzten Richtung daneben oder greift vorbei oder geht bei geschlossenen Augen in der herdgekreuzten Richtung. Ebenso wird von Stirnhirnverletzten sehr viel über Schwindelanfälle geklagt. Da schon bei der Deutung der Symptome von Stirnhirntumoren angenommen wurde, daß das Stirnhirn ein dem Cerebellum übergeordnetes Zentrum für die Erhaltung und Regulierung des Körpergleichgewichts enthalte, bezeichnete man Gleichgewichtsstörungen, die bei der Erkrankung der Frontallappen vorkamen, als „frontale Ataxie". Dieser Begriff wurde nun bei Stirnhirnverletzten im Kriege mehrmals nachgeprüft. Die Symptome, die als Kriterien für Störungen

des Statotonus in Betracht kommen, sind die Anamnese mit Bezug auf Schwindel- und Gehstörungen, der Ausfall des Rombergschen Symptoms, Gehstörungen, Nystagmus, spontanes Vorbeizeigen, die kalorischen Reaktionen und die Prüfung auf dem Drehstuhl. Ein positiver Ausfall dieser Symptome wurde nun in einem ziemlich hohen Prozentsatz der Fälle (10—56%), darunter abweichendes Verhalten der kalorischen Reaktion in 33% gefunden. Nach Báránys Untersuchungen sind Abweichungen im Ausfall der kalorischen Reaktion, besonders des Zeigeversuches nach kalorischem Labyrinthreiz, stets auf Störungen des Statotonus zurückzuführen und sind Beweis für die Störung der Koordination der Bewegung. Bei der Untersuchung anderer Hirnverletzten zeigte es sich nun, daß wohl manche Symptome für Störung des Statotonus vorhanden waren, nie aber abweichendes Verhalten der kalorischen Reaktion. Demnach darf man wohl mit Recht behaupten, daß zwischen dem Frontalhirn und dem Zustandekommen des Statotonus sowie der Koordination der Körperbewegung und des Körpergleichgewichts ein inniger Zusammenhang bestehen muß. Vor allen Dingen dürfte damit wohl ausgeschlossen werden, daß das von der Norm abweichende Verhalten des Zeigeversuches durch Fernwirkung auf das Kleinhirn oder den Vestibularapparat, oder durch chronischen Contrecoup erklärt werden kann. Auch eine Erklärung als Tiefensensibilitätsstörung, Begleiterscheinung motorischer Lähmungserscheinung, Folge von Störungen der optischen Direktiven oder Folge traumatisch-epileptischer Veränderungen des Gesamthirns, die man manchmal findet, dürfte demnach wohl nicht zutreffen.

Eine Frage ist nun, auf welchen Bahnen findet eine Beeinflussung des Stirnhirns auf den Statotonus

sowie auf die Koordination der Körperbewegung statt. Nach Edinger haben die motorischen Haubenkerne, der Nucleus ruber und der Nucleus Deiter eine große Bedeutung für die Gesamtmuskelspannung des Körpers. Durch den Tractus rubrospinalis — Bindearmbahn — (Kleinhirnkern — Bindearm — Nucleus ruber — Rückenmarkseitenstrang [Monakowsches Bündel] sowie den Tractus vestibulospinalis — Hackenbindearm — (Kleinhirnkerne — Deiterscher Kern — homolateraler Seitenstrang —) ziehen Verbindungen aus den Kleinhirnkernen zum Nucleus ruber und Nucleus Deiter und von dort weiter zum Rückenmark. Auf diesem Wege soll das Kleinhirn durch den motorischen Haubenkern auf die Muskelspannung wirken (Edinger). Auf der anderen Seite kann das Frontalhirn durch den Verbindungsweg Frontalhirnrinde — Sehhügel — roter Kern — Kleinhirnolive auf die motorischen Haubenkerne Einfluß ausüben. Auf dem Wege Tractus rubrospinalis (Monakowsches Bündel) ist die direkte Verbindung zwischen Frontalhirn und den Bahnen des Rückenmarks bezw. den Extremitäten zu finden.

Von Interesse ist nun auch die Tatsache, daß in den Fällen von Stirnhirnverletzungen mit konsekutiver Gleichgewichtsstörung die Stelle der Verletzung ausnahmslos die Präfrontalregion bezw. der Stirnhirnpol war. Bei Verletzungen von anderen Partien des Stirnhirns sind kaum Gleichgewichtsstörungen beobachtet worden.

Ferner ist von Interesse, daß sich die anfangs nach der Verletzung hochgradig bestehenden Gleichgewichtsstörungen im Laufe der Zeit langsam zurückbilden, ein vollständiger Rückgang der Koordinationsstörung jedoch nicht stattfindet und bei komplizierten Lokomotionen Störungen immer wieder in mehr oder

weniger deutlicher Weise in Erscheinung treten. Hieraus läßt sich vielleicht schließen, daß zu Anfang evtl. durch Fernwirkung alle an der Erhaltung des Gleichgewichts beteiligten Organe, also auch Kleinhirn und Vestibularapparat geschädigt sind, sich später aber diese Schädigungen zurückbilden und nur noch die Funktion des Stirnhirns beschädigt bleibt.

Aus alledem ist wohl mit Sicherheit zu entnehmen, daß das Stirnhirn beim Zustandekommen des Körpergleichgewichtes eine gewisse Rolle spielt und mit dem Kleinhirn in engster Zusammenarbeit steht. Der Ort, der für die Erhaltung des Statotonus im Stirnhirn in Betracht kommt, ist wohl die Gegend des Stirnhirnpoles.

Weiterhin ist als Folge der Stirnhirnverletzung ein Syndrom beschrieben worden (zum ersten Male von J. H. Schulz: „Schulzsches Syndrom"), das in homolateraler Hyporeflexie besonders des Bauchdeckenreflexes, Cornealanaesthesie, vasomotorischer Hyperreflexie mit gleichzeitigem Vorbeizeigen nach außen besteht. Dieses Zeichen wurde nur bei alten Fällen und auch immer nur als einzigstes Symptom gefunden, obgleich es sich um mehrere Stirnhirnläsionen mit verschiedenen Sitzen handelte. Daß ein cerebraler Einfluß auf die Reflexe besteht, ist ja bekannt, aber es handelt sich dabei um die Reflexe der dem Hirnherde entgegengesetzten Seite. Eine Erklärung dieser Erscheinung ist bei dem spärlichen Material wohl vorläufig noch unmöglich, zumal auch nur einige Autoren (Schulz, Sittig) dieses Symptom gefunden haben, während andere (Goldstein, Reichmann) den Befund nicht bestätigen konnten und wieder andere eine kontralaterale Störung des Bauchdeckenreflexes fanden. Ich konnte das Fehlen oder Abgeschwächtsein des gleichzeitigen

Bauchdeckenreflexes verbunden mit einer vasomotorischen Hyperreflexie in einer ganzen Reihe von Fällen finden, allerdings nicht immer als einzigstes Sympton und auch meist ohne Cornealanaesthesie und gleichzeitigem Vorbeizeigen. Immerhin scheint dieser Erscheinung nicht eine Zufälligkeit, sondern eine gewisse Gesetzmäßigkeit zu Grunde zu liegen. Obgleich noch eine Erklärung fehlt, kann es sich trotzdem um ein wertvolles objektives Zeichen zum Nachweis mancher Stirnhirnverletzung handeln.

Störungen im Aufstehen und Gehen, die bei einigen Stirnhirnverletzten bezw. Erkrankten gefunden wurden (Munk, Bruns), ferner Haltungsanomalien des Rumpfes resp. der Wirbelsäule haben die Behauptung aufkommen lassen, daß in der Stirnhirnrinde ein Zentrum für die Rumpfmuskulatur vorhanden sei. Es sind Fälle beschrieben worden, wo bei Versuchen zu gehen und zu stehen mit dem Körper und den Beinen allerhand ungeschickte Bewegungen von den Kranken gemacht wurden, sodaß sie anfangs überhaupt nicht gehen und stehen konnten und auch später noch ihre Bewegung unsicher und ungeschickt erschien. Bei manchen Gehversuchen habe das Verhalten dieser Leute an die sogenannte Asynergie cérébelleuse erinnert. Ausgesprochene ataktische Störungen seien nicht zu konstatieren gewesen. Die Gehstörungen seien nur langsam zurückgegangen und auch noch vorhanden gewesen, als andere Mitsymptome schon verschwunden waren. Diese Beobachtungen konnte ich bei keinem der Verletzten machen und möchte sie auch, wie andere Autoren, als durch Mitbetroffensein der motorischen Zentren (Regio praecentralis und centralis) erklärt

wissen oder durch gleichzeitig mitbestehende Störungen des Stakotonus und der Koordination der Bewegung.

Ebenso konnte ich Störungen der Augenbewegung (Einschränkung der Augapfelbewegung nach beiden Seiten, oben und unten) bei keinem Falle nachweisen. Solche Beobachtungen sind jedoch in einer ganzen Reihe von Fällen gemacht worden. Deshalb hat man in die Stirnhirnrinde auch ein Zentrum für die Augenbewegung gelegt. Ob diese Behauptung stimmt, müssen noch zukünftige Beobachtungen beweisen.

Was die Lokalisation der Schädigung in ihrer Beziehung zur Epilepsie betrifft, so besteht zweifellos eine große Abhängigkeit der Epilepsie von der Läsion der motorischen Zentren. Zwar können Verletzungen in jedem Hirnteile, wie Statistiken zeigen, epileptische Anfälle auslösen, jedoch nimmt man an, daß bei Läsion aller anderen Hirnpartien nur dann Epilepsie vorkommt, wenn die Zentralwindungen irgendwie mitbeschädigt sind.

Ätiologisch können für epileptische Anfälle im einzelnen geltend gemacht werden: die reizauslösende Wirkung intrakranieller Knochen- und Geschoßsplitter, akute infektiöse Prozesse, chronisch entzündliche Veränderungen an der Narbe sowie Verwachsungen des Gehirns mit den Meningen oder der Knochen- und Weichteilnarbe, Verwachsungen der Hirnhäute untereinander mit Narbenzug und Narbendruck auf das Gehirn, ferner Cystenbildung und lokale Veränderungen des Liquordruckes.

Kommen also bei reinen Stirnhirnverletzungen epileptische Anfälle vor, so wird man irgendeins der vorher angeführten Momente dafür verantwortlich machen müssen. Ein direkter Zusammenhang zwischen Stirnhirnverletzung und Epilepsie besteht sicherlich nicht.

Wie fast alle Hirnverletzte, so leiden auch die Stirnhirnverletzten an subjektiven Allgemeinstörungen: Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Überempfindlichkeit gegen Geräusche, Hitze, Witterungsschwankungen und gegen Bewegungen, die intracerebrale Druckschwankungen hervorrufen, wie Husten, Bücken, Lagewechsel. Ferner neigen sie zu Kongestionen und Anomalien der Schweißsekretion. Diese Allgemeinbeschwerden finden objektiv ihren Ausdruck in den Störungen der Labilität des Pulses, des Blutbildes, der Temperatur und des Liquors. Sie können sogar die einzigen nachweisbaren Symptome der Verletzung darstellen.

Zum Nachweis der Motilität wird heute fast überall bei Hirnschädigungen der „Mucksche Adrenalin Sondenversuch" in der Nase ausgeführt, dessen positiver Ausfall nach den bisherigen Erfahrungen wohl beweisend für eine Gehirngefäß-Sympathico-Hypertonie auf der Seite der Verletzung ist. Merkwürdigerweise ist nach umfassenden Untersuchungen in den Kliniken (Hals-, Nasen-, Ohren-Klinik Bonn) dieser Versuch bei Stirnhirnverletzten im Gegensatz zu anderen Hirnverletzten in den meisten Fällen negativ, was jedoch keineswegs zu Schlüssen irgendwelcher Art berechtigt.

Was nun die Häufigkeit der einzelnen Symptome angeht, so ist als einzige große Statistik der letzten Jahre die von Feuchtwanger aus der Hirnverletzten-Station zu München herausgekommen, die ich auch zur vergleichenden Grundlage meiner Statistik nehmen möchte. Feuchtwanger hat 200 Stirnhirnverletzte untersucht und dies Ergebnis seiner Statistik zugrunde gelegt. Er unterscheidet zuerst als von Bedeutung nach

dem Sitz der Verletzung: Verletzungen der linken Stirngegend (86 = 43%), der rechten Stirngegend (81 = 40,5%) und der Stirnmitte oder beider Stirngegenden (33 = 16,5%). Eine weitere Einteilung Feuchtwangers in „reine" und „komplizierte" Fälle, wobei er unter ersteren nur sichere Verletzungen der Präfrontalregion ohne das Broca-Feld und unter letzteren solche mit Mitbeteiligung anderer Hirnpartien versteht, kann ich unter meinen Fällen nicht machen, da nur sogenannte reine Fälle als Grundlage für diese Arbeit genommen wurden.

Was die einzelnen Symptome angeht, so unterscheidet Feuchtwanger bei den Intelligenzstörungen: Störungen des Merkens, des Lernens, des Denkens; bei den Störungen infolge von Mangel an Spontaneität und Mangel an Antrieb zu Denken und zur Ausführung von Bewegungen: Störungen der Aufmerksamkeit, Verlangsamung und Apathie, Ermüdbarkeit (kann evtl. auch zu Intelligenzstörungen rechnen); außerdem bringt er an psychischen Störungen in seiner Statistik die Witzelsucht, die Depression, Erregung und die Überhastung. Das Symptom der Überhastung habe ich bei der Aufzählung der Stirnhirnsymptome als wohl äußerst selten und meiner Meinung für Stirnhirnschädigung nicht charakteristisch nicht aufgeführt.

Von organischen Störungen bringt Feuchtwanger Gleichgewichtsstörungen, cerebrale Sprachstörungen (fehlen bei mir, da keine Broca-Feld-Verletzung), cerebrale Bewegungs- und Empfindungsstörungen, epileptische Anfälle, gnostische Störungen (Seelenblindheit) und cerebrale Sinnesstörungen (Rindenblindheit, Hemianopsien, Rindentaubheit, zentrale Störungen von Geruch, Geschmack usw.). Das Symptom der homolateralen Hyporeflexie fehlt in der Statistik von F.,

ebenso vasomotorische Störungen. Aufgeführt sind noch psychogene Störungen.

Es folgt nun die Statistik der Stirnhirnverletzten von Feuchtwanger.

Sämtliche Fälle:	200	100,0%
1. Störungen des Merkens	60	30,0 „
2. Störungen des Lernens	72	36,0 „
3. Störungen des Denkens	21	10,5 „
4. Störungen der Aufmerksamkeit	117	58,5 „
5. Verlangsamung und Apathie	76	38,0 „
6. Ermüdbarkeit	35	17,5 „
7. Witzeln	9	4,5 „
8. Depression	54	27,0 „
9. Erregungen und Euphorie	119	59,5 „
10. Überhastung	8	4,0 „
11. Gleichgewichtstörungen	88	44,0 „
12. Cerebrale Sprachstörungen	22	11,0 „
13. Cerebrale Bewegungs- und Empfindungsstörungen	38	19,0 „
14. Gnostische Störungen	—	—
15. Cerebrale Sinnesstörungen	2	1,0 „
16. Epileptische Anfälle	43	21,5 „
17. Psychogene Störungen	42	21,0 „

Ich kann aus unserer Station allerdings nun nicht mit einer ebenso großen Zahl von Fällen aufwarten, immerhin glaube ich aber, daß ich mit unseren 22 Fällen berechtigt bin, eine ebenfalls der Beachtung werte Statistik aufzustellen.

Zuerst lasse ich noch eine Einteilung nach dem Sitz der Verletzung folgen. (In Klammern die vergleichenden Prozentsätze von Feuchtwanger.)

Linke Stirngegend	9=40,9% (56%)
Rechte Stirngegend	8=36,4% (32,5%)
Stirnmitte oder beide Stirngegenden	5=22,7% (11,5%)

Sämtliche:	22	= 100%	(F.)
1. Störungen des Merkens	14	63,5%	(30,0%)
2. Störungen des Lernens	7	31,5 „	(36,0 „)
3. Störungen des Denkens	9	40,5 „	(10,5 „)
4. Störungen der Aufmerksamkeit	8	36,0 „	(58,5 „)
5. Verlangsamung und Apathie	14	63,5 „	(38,0 „)
6. Ermüdbarkeit	13	59,0 „	(17,5 „)
7. Witzeln	—	— „	(4,5 „)
8. Depression	7	31,5 „	(27,0 „)
9. Erregung	10	45,5 „	(59,5 „)
10. Überhastung	—	—	(4,0 „)
11. Gleichgewichtsstörungen	15	68,0 „	(44,0 „)
12. Cerebrale Sprachstörungen	1	4,5 „	(11,0 „)
13. Cerebrale Bewegungs- und Empfindungsstörungen	1	4,5 „	(19,0 „)
14. Gnostische Störungen	—	—	—)
15. Cerebrale Sinnesstörungen	2	9.0 „	(1,0 „)
16. Epileptische Anfälle	7	31,5 „	(21,5 „)
17. Schultzsches Syndrom	5(6?)	22,5 „	(— „)
18. Vasomotorische Störungen	14	63,5 „	(— „)
19. Psychogene Störungen	5	22,5 „	(21,0 “)

Wenn man nun die erhaltenen Prozentsätze mit denen von Feuchtwanger vergleicht, so ergeben sich doch bei einzelnen Punkten große Differenzen, die selbst dann nicht zu verstehen sind, wenn man berücksichtigt, daß der Prozentsatz der Lokalisation bei mir ein etwas anderer ist. Am meisten fällt dies auf bei den Intelligensstörungen (Störungen des Merkens und Denkens) und bei den Störungen durch Apraxie (Verlangsamung und Apathie, Ermüdbarkeit), bei denen F. wesentlich geringere Prozentsätze erhielt. Bei den Symptomen der Depression und Erregung nähern sich die Resultate sehr. Bei den Gleichgewichtsstörungen kann ich wieder einen etwas höheren Prozentsatz verzeichnen, ebenso bei den epileptischen Anfällen, jedoch sind diese Differenzen nicht so groß. Bei den psychogenen Störungen ergibt sich eine Übereinstimmung.

Einen hohen Prozentsatz nehmen die vasomotorischen Störungen in meiner Arbeit ein. Ich glaube, daß man bei früheren Untersuchungen auf diese Symptome nicht genügend geachtet oder sie einfach unter die psychogenen Störungen gerechnet hat. Auch das Symptom des Schultzschen Syndroms, das in fünf Fällen als positiv und in einem weiteren als fraglich vertreten ist, dürfte in seiner Häufigkeit im Gegensatz zu den bisherigen Erfahrungen wohl auffallen. Der eine Fall von beobachteter cerebraler Bewegungs- und Empfindungsstörung, der in Fall 19 beschrieben ist, dürfte sich wohl nicht als Folgeerscheinung der Stirnhirnverletzung herausstellen. Hier muß wohl eine Mitbeteiligung anderer Hirnpartien (also ein sogenannter komplizierter Fall) angenommen werden. Zu den übrigen Punkten der Statistik ist nichts Besonderes zu erwähnen. Daß natürlich bei den kleinen absoluten Grundzahlen sich nach dem Verhältnisgesetz und der geringen Anzahl sämtlicher Fälle höhere Prozentsätze ergeben, als bei großen Grundzahlen und einer größeren Anzahl von Gesamtfällen, darf nicht übersehen werden.

Was nun die Häufigkeit der Symptome nach dem Sitz der Verletzung angeht, so ergibt sich folgende Statistik:

Sämtliche Fälle:	**rechts** 8	**links** 9	**Mitte** 5
1. Störungen des Merkens	5=62,5% (32,9%)	5=55% (27,9%)	4=80% (30,3%)
2. Störungen des Lernens	2=25,0 „ (35,8 „)	3=33 „ (37,2 „)	2=40 „ (33,3 „)
3. Störungen des Denkens	2=25,0 „ (3,7 „)	4=44 „ (15,1 „)	3=60 „ (9,1 „)
4. Störungen der Aufmerksamkeit	4=50,0 „ (50,6 „)	2=22 „ (70,9 „)	2=40 „ (45,1 „)
5. Verlangsamung und Apathie	4=50,0 „ (34,5 „)	6=66 „ (41,8 „)	3=60 „ (36,4 „)
6. Ermüdbarkeit	4=50,0 „ (18,5 „)	5=55 „ (20,9 „)	4=80 „ (6,6 „)
7. Witzeln	— (2,5 „)	— (6,9 „)	— (3,5 „)

	rechts	links	Mitte
	8	9	5
8. Depression	2=25,0% (25,9%)	2=22% (27,9%)	3=60% (20,2%)
9. Erregung	2=37,5 „ (58,0 „)	5=55 „ (60,4 „)	2=40 „ (60,6 „)
10. Überhastung	— (1,2 „)	— (5,8 „)	— —
11. Gleichgewichtsstörungen	6=75,0 „ (35,9 „)	7=77 „ (50,8 „)	3=60 „ (48,5 „)
12. Cerebrale Sprachstörungen	— (2,4 „)	1=11 „ (20,9 „)	— —
13. Cerebrale Bewegungs- u. Empfindungsstörungen	— (19,7 „)	1=11 „ (25,5 „)	— —
14. Gnostische Störungen	— —	— —	— —
15. Cerebrale Sinnesstörung.	— —	2=22 „ (2,3 „)	— —
16. Epileptische Anfälle	4=50,0 „ (22,2 „)	3=33 „ (23,2 „)	— (18,1 „)
17. Schultz'sches Syndrom	1=12,5 „ —	4=44 „ —	— —
18. Vasomotorische Störung.	5=62,5 „ —	6=66 „ —	3=60 „ —
19. Psychogene Störungen	2=25,0 „ (23,4 „)	1=11 „ (7,4 „)	2=40 „ (24,2 „)

Diese Statistik soll einerseits etwa bestehende Differenzen im Verhältnis zu anderen Statistiken aus der Lokalisation der Verletzung klären, andererseits uns einen Anhaltspunkt für das Verlegen von Stirnhirnfunktionen in einen bestimmten Abschnitt geben. Bei beiden Betrachtungen wurde ich durch meine Statistik enttäuscht. Was die Häufigkeit der Verletzungen unterschieden nach ihrem Sitze angeht, so erhielt ich auch hier bei den schon erwähnten Symptomen wieder deutliche Unterschiede gegenüber der anderen Statistik. Bei der Lokalisationsfrage ist es auffällig, daß z. B. die wohl sicher geklärte Lokalisation der Gleichgewichtsstörungen im Stirnhirnpol unter den Verletzungen der Stirnmitte nicht in einem erheblichen Maße hervortritt. Hieraus sieht man, daß man wohl keineswegs berechtigt ist, nach den Verletzungen am äußeren Schädel auf Verletzungen im Inneren zu schließen. Man weiß nicht, wie ein Schuß verlaufen ist, resp. welche Teile des Stirnhirns zerstört worden sind. In der Lokalisationsfrage kann eben nur das Experiment oder eine

post mortem ausgeführte Sektion, die den Grad und Sitz der Zerstörung des Stirnhirns deutlich erkennen läßt, Aufschluß geben. Auffallend ist auch, daß sich auf der schwächeren Seite des Gehirns, der rechten, fast ebenso hohe Prozentzahlen ergeben wie links, doch dürfte als Erklärung hierzu wohl auch das eben Angeführte gelten.

Im allgemeinen kann man feststellen, daß besonders hohe Gegensätze zwischen rechts und links nirgendwo bestehen, unter Ausnahme der beiden cerebralen Sinnesstörungen, die links festgestellt wurden. Genauere Schlüsse über Lokalisation der Funktionen lassen sich also, so bedauerlich das ist, aus einer Statistik über Stirnhirnverletzungen, gleichviel nach welchen Gesichtspunkten diese aufgestellt ist, nicht ziehen. Um zu einer größeren Übereinstimmung in den Stirnhirnstatistiken im allgemeinen zu kommen, müßten wohl noch eine Reihe bedeutend feinerer und zuverlässiger Untersuchungsmethoden, als wie sie heute angewandt werden, ausgearbeitet werden.

Bevor ich nun in eine Besprechung der einzelnen Fälle eingehe, möchte ich kurz die angewandten Prüfungsmethoden erwähnen, damit eine Wiederholung bei den einzelnen Fällen unterbleiben kann.

Bei den Intelligenzprüfungen wurden die Leistungen des Merkens akustisch festgestellt durch Nachsprechen sechsstelliger Zahlenreihen und Merken geschlossener Zahlen nach Ablenkung. Die optische Merkfähigkeit wurde geprüft durch Wiederfinden von Bildern (6 unter 25). Für die Lernleistung wurde der Treffversuch angewandt, bei dem in einer Reihe von 4 - 6 sinnvoll verbundenen Wortpaaren auf Nennung des ersten Wortes jedes Paares das zweite genannt werden mußte. Ferner wurden die intellektuellen Funktionen einschließlich des Denkens noch geprüft durch Unterschiedsfragen, Definitionen, Erklärung und Wiedergabe

gehörter Geschichten, Testausfüllungen und Prüfung der allgemeinen Kenntnisse. Störungen der Aufmerksamkeit wurden durch Prüfungen der Aufmerksamkeit nach Bourdon (Durchstreichversuch) festgestellt, wobei auf Fehler (bis 15 normal) und Dauer (normal 60 Sekunden) geachtet wurde. Bei langer Dauer wurde gleichzeitig Verlangsamung angenommen. Außerdem wurde zur Prüfung der Verlangsamung noch die Assoziationsreaktion angewandt. Erhöhte Ermüdbarkeit wurde durch die Kraepelin'sche Rechenprobe festgestellt (normal 35 bis 40 Additionen pro Minute). Apathie und Mangel an Spontaneität ergaben sich aus der Beobachtung des Kranken. Neigung zu Depression und Erregung wurde aus Angabe des Kranken, der Beobachtung und Mitteilung Verwandter und Bekannter entnommen. Gnostische Störungen, sowie cerebrale Sinnes- und Sprachstörungen wurden diagnostiziert durch Vorhandensein von Sprachstörungen, Prüfung des taktilen und figürlichen Erkennens, Farbenerkennens und Farbenbenennens sowie Prüfung von Geruch und Geschmack. Die Gleichgewichtsstörungen wurden lokomotorisch geprüft durch Fingernase- und Kniehackenversuch, durch Prüfung des Ganges und des Ganges bei geschlossenen Augen, statisch durch den Romberg'schen Versuch und zum Teil durch Lagebeharrungsversuche. Außerdem wurde die Diadochokinese geprüft und bei den meisten Fällen der Bárány'sche Zeigeversuch ausgeführt. Epileptische Störungen wurden teils aus den Akten entnommen, teils durch eigene Beobachtung bestätigt. Das Schultz-sche Syndrom wurde durch entsprechende Untersuchungen festgestellt, vasomotorische Störungen durch Untersuchungen der Temperatur, des Pulses und des Liquors. Außerdem wurde in einer Reihe von Fällen der Muck'sche Adrenalinsondenversuch in der Nase

ausgeführt. Psychogene Störungen wurden aus eigenem Urteil und dem Verhalten des Patienten festgestellt.

Fall 1: Ch. E.

Anamnese: Früher nie krank gewesen, Eisenbahnbeamter. März 1918 durch Granatsplitter an rechter Stirnseite verwundet, 2 Stunden bewußtlos. Linker Arm war gelähmt, beide Beine angeschwollen. Lähmungen im Arm und Schwellung der Beine nahmen allmählich ab. Arbeitete später ab 1919 bei der Eisenbahn als Bremser: „Das ging ganz gut, da hatte ich meine Gedanken noch zusammen". Eine Gefühlslosigkeit und Druck in der rechten Kopfseite, die wie zeitweises Schwindelgefühl von Anfang an bestanden haben, ließen nicht nach. 1923 erster epileptischer Anfall. 1924 plötzliche Schmerzen in Umgebung der Stirnnarbe, Narbe schwoll an, Operation. Entfernung eines Stück Knochens aus der Narbe, Dura war verletzt. 1925 zwei epileptische Anfälle, später jedes Jahr 1—4 Anfälle.

Beschwerden: Epileptische Anfälle, dauernder Druck in der rechten Kopfseite, allgemeine Mattigkeit. Seit einiger Zeit Nachlassen des Gedächtnisses: „Wenn mir gestern einer was erzählt hat, so kann ich es heute nicht mehr richtig wiedergeben. Ich glaube alles was erzählt wird, früher bin ich jeder Sache auf den Grund gegangen".

Befund: Auf dem rechten Stirnbein 3 cm oberhalb der Mitte der Augenbrauen befindet sich eine kreisförmige, $3^1/_2$ cm messende, kraterförmige, tief eingezogene Narbe, die bei gebeugtem Kopf lebhaft pulsiert. Innere Organe o. B.

Reflexe: Bauch- und Cremasterreflex rechts schwächer als links, Fußsohlenreflex beiderseitig nicht deutlich auszulösen, sonst o. B., Sensibilität o. B.

Prüfung der Koordination: Fingernase- und Kniehackenversuch prompt, Romberg'scher Versuch: leichtes

unbestimmtes Schwanken beim Gehen mit geschlossenen Augen leichtes Abweichen nach links.

Psychologischer Befund: Bei allen Prüfungen ist E. außerordentlich langsam. So wird die Aufmerksamkeitsprüfung nach Bourdon in $1^1/_2$ Minuten mit 6 Auslassungen gelöst. Die Spontansprache ist zumal bei etwas schwierigeren Worten stockend. Das Sprachverständnis ist ungestört. Die Wortfindung ist für Gegenstände der Wirklichkeit etwas langsam, für Abstraktes erschwert. Das unmittelbare Behalten ist sehr schlecht: Eine Reihe von 5 Ziffern wird bei 12maligem Vorsprechen nur einmal richtig nachgesprochen, von 6 Ziffern werden nur 5 nachgesprochen. Die allgemeinen Kenntnisse sind unterdurchschnittlich, im Gegensatz dazu sind die Kenntnisse aus dem Beruf auffallend gut. Unterschiedsfragen werden in primitiver Weise, aber eigentlich nicht schlecht beantwortet. Bei der Testausfüllung werden 4 Lücken nicht ausgefüllt, eine Lücke falsch. Bei der Wiedergabe einer einfachen Erzählung versagt E. zunächst ganz, auf Zureden kommt er langsam zum Erzählen, ohne jedoch das Wesentliche voll zu erfassen. Bei allen Leistungen zeigt sich die Auffassung erschwert. Die Leistungen bei der Rechenprüfung nach Kraepelin sind gering (10—17 Additionen in der Minute) mit überdurchschnittlichen Schwankungen.

Beurteilung: Bei E. zeigt sich eine Verlangsamung aller geistigen Leistungen, herabgesetzte Merkfähigkeit, erschwerte Auffassung, überhaupt ein erhebliches Zurückbleiben der geistigen Leistungsfähigkeit hinter dem Durchschnitt. Die epileptischen Anfälle sind wahrscheinlich durch Narbenzug oder restierende Knochensplitter bedingt. Für die Schwindelanfälle findet sich objektiv kein Nachweis, hier kann es sich wohl um eine Verbindung mit den epileptischen Anfällen (petit mal?)

handeln. Das Schultzsche Syndrom darf wohl als positiv bezeichnet werden. Wir haben also in der Hauptsache Stirnhirnsymptome, die auf eine schwere Störung der Intelligenz schließen lassen. Ein Mann, der früher ein gutes Gedächtnis hatte, zeigt nach der Verletzung schwere Ausfallserscheinungen und ist außerdem in allen seinen geistigen Leistungen verlangsamt. Wenn auch eine eigentliche Apathie bei E. nicht festzustellen ist, so darf man ihn trotzdem bei der Verlangsamung auch in seiner Spontaneität als geschädigt bezeichnen.

Als typische Verletzungssymptome des Stirnhirns finden sich also hier: Störungen des Merkens, Lernens, Denkens, Verlangsamung und Apathie und das Schultz'sche Syndrom. Außerdem besteht Epilepsie.

Fall II: W. G.

Anamnese: G. war früher Metallschleifer. Er neigte schon vor dem Kriege zu Herzklopfen, war aber sonst gesund. 1916 Verletzung durch Granatsplitter in der Mitte des Stirnbeins. Es entstand ein 6 : 2 cm großer Knochendefekt. Gleich hinterher soll Blut aus der Nase geflossen sein. Bewußtlos ist G. nicht gewesen. Es fand sich auch nichts Pathologisches von Seiten der Gehirnnerven oder irgendwelche Lähmungserscheinungen. Acht Tage nach der Verletzung ging die Pulszahl auf 45—48 zurück, ohne daß sich sonst krankhafte Störungen bemerkbar machten.

Beschwerden: Jetzt (1927) klagt G. über Schwindelgefühl, Kopfschmerzen mit Flimmern vor den Augen, bisweilen Erbrechen, Schlaflosigkeit, anfallsweise tritt Herzklopfen auf. G. gibt an, in letzter Zeit sehr vergeßlich geworden zu sein, auch neige er jetzt sehr zu Erregungszuständen.

Befund: In der Mitte der Stirne findet sich eine Knochendelle von etwa 3 M.-Stück-Größe. Von sonstigem inneren Befund ist pathologisch nur eine Herzvergrößerung mit Extrasystolen und Intermittenzen festzustellen.

Reflexe: Fußsohlenreflexe nur schwach auslösbar, Arm-, Bauchdecken-, Knie- und Achillessehnenreflexe lebhaft, Sensibilität o. B.

Koordinationsprüfung: Fingernase- und Kniehackenversuch prompt. Romberg negativ.

Psychologische Prüfung: Die Konzentrationsfähigkeit ist ziemlich schlecht. Bei der Prüfung auf Merkfähigkeit werden sechsstellige Zahlen prompt nachgesprochen, geschlossene Zahlen jedoch nach Ablenkung nicht behalten. Paarworte werden schlecht wiedergegeben. Simulation ist mit Zichens Versuch nicht nachweisbar. Rechenprüfung und Prüfung der allgemeinen Kenntnisse fallen gut aus. Bei der Rechenprobe fällt eine ziemliche Verlangsamung auf. Die Aufmerksamkeit ist anfangs gespannt, läßt aber bald nach. G. hat Mühe, vorgefaßte Gedanken festzuhalten, da er sehr leicht ablenkbar ist. Bei der Wiederholung einer Erzählung spricht er nur zögernd, immer wieder von anderen Gedanken gekreuzt, plötzlich findet er den Faden wieder und erzählt mit gutem Willen zu Ende. Während der Beobachtung traten keine Erregungszustände auf.

Beurteilung: Als Folge der Stirnhirnverletzung findet sich hier eine Störung des Merkens (Zahlen) und des Lernens (Trefferversuch) mit einer Störung der Aufmerksamkeit (Mangel an Konzentrationsfähigkeit) und leichter Ermüdbarkeit (langsames Rechnen) Es handelt sich also wiederum vorwiegend um Intelligenzstörungen. Außerdem fällt noch auf die Lebhaftigkeit

der Reflexe, mit der vielleicht auch noch die verlangsamte Herzaktion in Zusammenhang zu bringen ist. Diese Symptome dürften wohl, wie auch die Schlaflosigkeit und die Kopfschmerzen auf vasomotorische Störungen beruhen. Die Erregungszustände, die G. angibt, wurden zwar nicht beobachtet, sind aber durch eine Reihe von Zeugen beglaubigt und auch bei früheren Untersuchungen festgestellt worden. Für die Schwindelanfälle ergibt sich kein Anhalt.

Als typische Stirnhirnsymptome finden sich also hier: Störungen des Merkens, Denkens und der Aufmerksamkeit, Ermüdbarkeit, Erregung und vasomotorische Störungen.

Fall III. M. K.

Anamnese: 1915 Schußverletzung durch Schrappnellkugel in der Mitte des Stirnbeins. K. war bewußtlos. Vier Monate später wurde die Schrappnellkugel operativ aus dem Stirnhirn entfernt. Vor dem Kriege ist K. nie sonderlich krank gewesen, war Landwirt.

Beschwerden: Kopfschmerzen, schlechter Schlaf, leichte Erregbarkeit, Schwindelanfälle mit Erbrechen. Nachlassen des Gedächtnisses, leichte Ermüdbarkeit.

Befund: In der Höhe der Stirnhaargrenze, Kopfmitte, eine halbkugelige Delle von etwa Kirschgröße, knöcherner Defekt geschlossen. Innere Organe o. B.

Reflexe: Arm- und Bauchdeckenreflexe normal, übrige Reflexe nur schwer auslösbar, keine pathologischen Reflexe. Sensibilität o. B. Dermographismus schwach positiv.

Koordinationsprüfung: Fingernase- und Kniehackenversuch prompt, Gang regelrecht, Rombergsches Phänomen deutlich positiv. Diadochokinese +.

Psychologische Prüfung: Bei der ergographischen Prüfung (Dynameter) zeigt sich K. im Anfang als schlapp und energielos, unbeholfen und steif. Die Werte sinken von einer mäßig kräftigen bis auf eine schwächlichste Leistung. Die Prüfung der Merkfähigkeit ergibt bei guter Mühegabe und langsamer Zeit nur eine schlechte Leistung. Bei der Testausfüllung werden bei großem Zeitverbrauch nur einige Lücken ausgefüllt. Wiedergabe einer Erzählung geschieht, ohne auf Einzelheiten einzugehen und ohne die Pointe zu erfassen. Die Leistungen des allgemeinen Könnens und Wissens sind bis auf schwierigeres Rechnen als ausreichend zu bezeichnen. Bei allen Prüfungen fällt der lange Zeitverbrauch auf. Im allgemeinen macht K. den Eindruck eines wenig energischen, leicht aufgeregten Mannes. Kraepelinsche Rechenprobe: Normaler Zeitverbrauch, geringe Fehlerzahl. Manchmal hat man den Eindruck, daß bei den schlechten Leistungen eine gewisse psychogene Komponente mitspielt.

Beurteilung: Auch hier handelt es sich wieder um Intelligenzstörungen, die in Störungen des Merkens und Denkens bestehen, sowie um leichte Ermüdbarkeit (Ergographenversuch), Verlangsamung und Apathie. Diese Störungen treten trotz der psychogenen Komponente deutlich zutage. Auch die Schwindelanfälle sind bei dem mehrmals positiven Ausfall des Rombergschen Phänomen als glaubhaft zu betrachten. Die leichte Erregbarkeit zeigt sich bei einer Reihe von Prüfungen und findet ihren Ausdruck in sehr unregelmäßigen Leistungen. Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und auch das Erbrechen sind als bei Stirnhirnverletzten typische vasomotorische Störungen zu betrachten.

Symptome dieser Stirnhirnverletzung: Störungen des Merkens, Denkens, Ermüdbarkeit, Ver-

langsamung und Apathie, Gleichgewichtsstörungen, vasomotorische und psychogene Störungen.

Fall IV. H. H.

Anamnese: 1915 durch Granatsplitter in Mitte des Stirnbeins verwundet, war längere Zeit bewußtlos, durch Operation wurden einige Knochensplitter entfernt. H. ist Fuhrmann, vor dem Kriege nie krank gewesen, galt aber immer schon als geistig nicht besonders begabt.

Beschwerden: H. klagt über Kopfschmerzen, ab und zu Schwindelgefühl („er geht dann, als wenn er betrunken wäre"). Das Gedächtnis habe stark nachgelassen, er sei sehr leicht aufgeregt und werde dann leicht jähzornig, dabei werde er sogar gelegentlich aggressiv.

Befund: Senkrecht zur Nasenwurzel stehend findet sich eine längere Operationsnarbe, die über einen deutlichen Knochendefekt hinwegzieht. In der Knochenlücke ist Pulsation sichtbar.

Reflexe: Im allgemeinen lebhaft auslösbar, keine pathologischen Reflexe. Sensibilität o. B.

Koordinationsprüfung: Bei Kniehacken- und Fingernaseversuch kein abnormer Befund. Romberg neg. Beim Gehen mit geschlossenen Augen weicht H. konstant nach rechts ab.

Psychischer Befund: Der Gedankenablauf des Untersuchten ist geordnet. Die Stimmungslage ist dem Depressiven genähert, es mangelt an natürlicher Frische und Energie. Gelegentlich traten Zustände gemütlicher Depression auf, in denen H. völlig die Fassung verlor und heftig zu weinen anfing, ohne daß ihm ein Grund gegeben war. Seine Angabe, daß er gelegentlich auch aggressiv werde, ist als glaubhaft zu bewerten.

Psychologische Prüfung: Bei H. besteht eine leichte angeborene Debilität. Über das Maß dieser Debilität hinaus ist die Merkfähigkeit geschädigt und ebenso auch das Gedächtnis. Das Gedächtnis weist zunächst einmal einen Defekt auf für die Zeit der Verletzung, auch für die Folgezeit sind wesentliche Lücken nachweisbar. Die genaue Prüfung der Merkfähigkeit ergab eine Herabsetzung dieser Funktion (fünfstellige Zahlen konnten nicht wiederholt werden). Die Untersuchung der Aufmerksamkeit ergab eine gleichmäßige Leistung. Bei allen Prüfungen zeigte sich eine rasche Ermüdbarkeit, insbesondere bei der Kraepelin'schen Rechenprobe. Die gesteigerte Ermüdbarkeit ließ sich auch auf körperlichem Gebiet nachweisen. (Ergographenversuch.) Der Arbeitswille war bei allen Prüfungen gut.

Beurteilung: Als Folge der Verletzung findet sich außer einer Herabsetzung des Gedächtnisses der Merk- und Lernfähigkeit eine allgemeine Leistungsschwäche, häufig auftretende Verstimmungen depressiver Art, gelegentliche Erregungszustände und eine pathologische Ermüdbarkeit. Auch die Schwindelanfälle sind bei der konstanten Abweichung des Ganges nach rechts als glaubhaft zu betrachten und als Folge einer Störung des Gleichgewichtsapparates anzusehen. Selbst wenn man in Betracht zieht, daß bei H. schon eine angeborene leichte Debilität besteht, so läßt sich doch nicht verkennen, daß er in Bezug auf seine intellektuellen Fähigkeiten durch die Verletzung eine weitere große Einbuße erlitten hat. Der Mangel an Spontaneität tritt hier in Form einer allgemeinen Leistungsschwäche und pathologischer Ermüdbarkeit deutlich zu Tage.

Symptome der Verletzung: Störungen des Merkens, Lernens, Denkens, Verlangsamung und Apathie, Er-

müdbarkeit, Depression, Erregung, Gleichgewichtsstörungen.

Fall V. J. R.

Anamnese: 1914 durch Granatsplitter am linken Stirnbein verwundet. Bis Mitte 1915 Lazarettbehandlung, Februar 1916 aus dem Heeresdienst entlassen. Vor dem Kriege Schlosser, gibt an nie ernstlich krank gewesen zu sein.

Beschwerden: Schwindelanfälle mit Blässe, Kraftlosigkeit, Zittern und Erbrechen, Dämmerzustände (geht wohin, weiß nicht wo er ist), auch habe er Zeiten, wo er nicht recht wisse, was er wolle, einmal sei er in ein ihm entgegenkommendes Auto hineingegangen, weil er nicht vermochte, diesem auszuweichen. Bekannte grüße er nicht, trotzdem er sie erkenne. Das Gedächtnis habe stark nachgelassen, besonders für die Geschehnisse der letzten Zeit. Ferner leide er sehr an Schlaflosigkeit, er müsse dann aufstehn und wandern.

Befund: Auf der Höhe des Scheitels links von der Mittellinie eine bogenförmige Narbe mit darunterliegendem Knochendefekt. Der Defekt ist geschlossen, dreimal 5 cm groß. Innere Organe o. B.

Reflexe: Bindehaut-, Hornhaut-, Achillessehnen- und Kniereflexe lebhaft, Rachen- und Fußsohlenreflexe nur schwach auslösbar, keine pathologischen Reflexe. Herausgestreckte Zunge zittert etwas, gespreizte Finger zittern rechts stark, links weniger stark. An der linken Schulter ferner am linken Arm und an beiden Beinen wird Unempfindlichkeit gegen Schmerz angegeben.

Koordinationsprüfung: Fingernase-, Kniehackenversuch prompt. Gang ungestört, auch bei geschlossenen Augen tritt kein Schwanken nach einer Seite auf. Das Romberg'sche Zeichen ist positiv.

Psychischer Befund: Mimik und Sprache sehr ruhig, die Stimmung ist leicht deprimiert, im ganzen Wesen ist R. freundlich und gut zugänglich. Irgendwelche Neigung zu Übertreibung besteht nicht.

Psychologischer Befund: In seiner ganzen Haltung ist R. schlaff und energielos. Alle seine Bewegungen sind langsam, müde und matt. Er spricht mit leiser Stimme, der Gesichtsausdruck ist gleichgültig und apathisch gedrückt. Die Merkfähigkeit ist stark herabgesetzt. Sechsstellige Zahlen werden nicht behalten, fünfstellige nur nach mehrfachem Vorhersagen. Die Reproduktionsfähigkeit ist sehr schlecht. Die geistige Leistungsfähigkeit ist bei mittlerer Veranlagung gering. Sprichwörter und Unterschiedsfragen erklärt er nur schlecht, abstrakte Begriffe einigermaßen richtig. Rechnen geschieht nur langsam, aber ohne Fehler. Die körperliche Leistungsfähigkeit ist ebenfalls stark herabgesetzt. Dies zeigt sich besonders bei der Hebe-Bück-Arbeit. Bei allen vorgenommenen Prüfungen zeigt sich ein Mangel an Energie und Frische, der als Herabsetzung der Persönlichkeit aufgefaßt werden muß.

Beurteilung: Bei R. handelt es sich um Intelligenzstörungen, die in Störungen des Merkens und Denkens bestehen, sowie um eine schwere Schädigung der Persönlichkeit, die in Verlangsamung, Apathie, Energielosigkeit, leichter Ermüdbarkeit und zeitweisen Depressionen ihren Ausdruck findet. Die Schwindelanfälle sind durch den positiven Ausfall des Rombergschen Versuches erklärt und sind als Gleichgewichtsstörungen zu betrachten. Die geklagten Dämmerzustände haben wohl keinen Zusammenhang mit epileptischen Anfällen, da für solche sich weder in Anamnese und Beschwerden, noch während der Beobachtungszeit ein Anhalt ergab. Sie müssen wohl mit dem apathischen

Wesen, den Denkstörungen und der Veränderung der Gesamtpersönlichkeit in Zusammenhang gebracht werden. Die Blässe, das Zittern und Erbrechen, die Schlaflosigkeit dürften durch vasomotorische Störungen bedingt sein. Ganz ausschließen läßt sich auch hier nicht eine psychogene neurasthenische Komponente, wofür sich auch in dem schwachen auslösbaren, oft fehlenden Rachenreflex und in dem Zittern der Hände ein Anhaltspunkt findet.

Stirnhirnsymptome: Störungen des Merkens, Denkens und der Aufmerksamkeit, Verlangsamung und Apathie, Ermüdbarkeit, Depression, Gleichgewichtsstörungen, vasomotorische und psychogene Störungen.

Fall VI. W. P.

Anamnese: Der Arbeiter W. P. zog sich im August 1921 beim Holzsägen einen schweren Schädelbruch zu, indem ein Holzstück von der Kreissäge absprang und gegen seine Stirn flog. Die Dura war mit zerrissen und mußte genäht werden. Das Stirnhirn war ebenfalls beschädigt. P. war 4 Tage bewußtlos. Es blieb ein schwerer Schädeldefekt zurück, es fehlt das Dach der rechten Augenhöhle und der Nase. Lähmungserscheinungen, Sprachstörungen zeigten sich bei P. nicht.

Jetzige Beschwerden: Kopfschmerzen, abnorme Reizbarkeit. Gibt an, er begreife nur schwer, könne sich nur schwer etwas merken, vergesse leicht alles wieder und könne sich gegen früher nur schwer in den Dingen des täglichen Lebens zurechtfinden. Besonders in Geldsachen könne er sich nicht mehr helfen. Er bekomme bisweilen Aufregungszustände mit Neigung zu Gewalttätigkeiten, sodaß seine Frau flüchten müsse. Nach seelischen Erregungen leide er besonders

unter Schlaflosigkeit und Herzklopfen. Von Zeit zu Zeit bekomme er Schwindelanfälle und sei dann sehr müde.

Befund: Mitten auf der Stirn etwas nach rechts eine 1 cm tiefe, 5×6 cm große Delle, in der Mitte vernarbt. Beim Betasten fühlt man eine leichte Pulsation. In der Umgebung des Defektes Klopfschmerz. Innere Organe o. B.

Nervensystem: Geruch o. B., Augen o. B., Sprache o. B.

Reflexe: Alle normal, außer dem Bauchdeckenreflex, der lebhaft ist. Sensibilität o. B.

Koordinationsprüfung: Fingernase-, Kniehackenversuch: beiderseits etwas Vorbeizeigen mit sofortiger Selbstkorrektur.

Romberg: uncharakteristisches Schwanken. Diadochokinese: o. B.

Bárányscher Zeigeversuch: etwas Vorbeizeigen nach links.

Drehversuch: links fehlendes Vorbeizeigen, rechts ohne Befund. Mucksder Adrenalinsondenversuch: beiderseits negativ.

Psychischer Befund: Gedankenablauf vollzog sich geordnet, war jedoch deutlich etwas verlangsamt. Auch in seiner Motorik erschien P. deutlich verlangsamt. Es bestand ein deutlicher Mangel an gespannter Motorik und darüber hinaus der allgemeinen Spontaneität. Die Stimmungslage war etwas depressiv, Zeichen einer erhöhtens affektiven Erregbarkeit gelangten nicht zur Beobachtung. Die Klagen über Reizbarkeit erscheinen jedoch durchaus glaubhaft. Eine gewisse hypochondrische Einstellung ist nicht zu verkennen.

Psychologische Untersuchung: Figürliches Erkennen, Farbenerkennen und Benennen in Takt. An der Suchtafel werden in 3 Minuten 20 Figuren erkannt

und bezeichnet (30 normal). Im Gedächtnisbesitz besteht ein umschriebener Defekt für kurze Zeit vor und längere Zeit nach der Verletzung. Bei Prüfung der akustischen Merkfähigkeit werden Zahlenreihen mit 5 Reihen stets umgestellt, auch bei fortlaufenden Reihen (psychogen!). Bei Prüfung mit geschlossenen Zahlen bei Ablenkung schlechte Leistung. Bei Nacherzählen einer gehörten Geschichte nur Details aus dem Anfang. Optische Merkfähigkeitsprüfung: schlechte Leistung. Bei Prüfung der Allgemeinkenntnisse: mittelmäßige Leistung. Rechnen schriftlich und mündlich richtig, Zeitverbrauch erhöht. Unterschiedsfragen: sinngemäß beantwortet. Drei Worte können nicht zu einem Satz vereinigt werden. Wortpaarassotiationsversuch: beträchtliche Verlangsamung. Rechenprobe nach Kraepelin: lange Dauer (15 Additionen pro Minute), fehlerhafte Leistung, auffällige Leistungskurvenschwankung.

Aufmerksamkeitsprüfung: Einstellungsfähigkeit und Umstellungsfähigkeit erschwert. Ergographische Prüfungen: langsames Arbeiten, psychogene Einstellung, leichte Ermüdbarkeit.

Beurteilung: Es handelt sich bei P. nicht um eine Kriegsverletzung, sondern um eine Stirnhirnverletzung aus dem Berufe, die wohl äußerst selten sein dürfte. Was die durch die Verletzung bedingten Störungen angeht, so fallen zunächst auf psychischem Gebiet die schweren Intelligenzstörungen (Merken, Lernen, Denken) auf, die sicherlich auch bei Berücksichtigung der psychogenen Komponente bestehen. Ferner fällt auf die deutliche Herabminderung der spontanen Motorik und gleichsinnig damit die allgemeine Verlangsamung und Schwerfälligkeit. Im Rahmen dieser Schwerfälligkeit ist auch die sehr labile Arbeitsleistung (Kraepelinsche und Bourdonsche Probe), die erschwerte Einstellung und Um-

stellfähigkeit auf neuartige Aufgaben und die deutliche, wenn auch nicht erhebliche Verlangsamung der optischen Auffassung zu verstehen. Das Schwindelgefühl wird durch die Koordinationsstörungen erklärt. Die abnorme Reizbarkeit, über die P. klagt, ist zwar nicht beobachtet worden, aber als glaubhaft zu betrachten. Die psychogenen Momente, die hier sich finden und bei vielen Stirnhirnverletzten vorhanden sind, müssen wohl auch als Ausdruck der allgemeinen Persönlichkeitsveränderung erklärt und angesehen werden.

Stirnhirnsymptome: Störungen des Merkens, Lernens, Denkens, der Aufmerksamkeit, Verlangsamung und Apathie, Ermüdbarkeit, Depression, Gleichgewichtsstörungen, psychogene Störungen.

Fall VII. W. M.

Anamnese: 1917 Kopfsteckschuß durch Artilleriegeschoß im rechten Stirnbein. Aus markstückgroßer Wunde sind reichlich Gehirnmassen hervorgequollen. 10 Tage Bewußtlosigkeit, keine Lähmungen, keine Seh- oder Sprachstörungen, keine epileptischen Anfälle. 1922 erster epileptischer Anfall. Die Anfälle nehmen zu, dabei Dämmerzustände. 1924 wegen vermehrter Anfälle Operation: Es fanden sich nach vorne gelegene Verletzungen der harten Hirnhaut mit dem Schädeldach und ein kleiner Knochensplitter, der vom inneren Schädeldach in die harte Hirnhaut hervorragt. An Stelle des alten Knochendefektes war das von der harten Hirnhaut entblößte Gehirn mit der Kopfschwartennarbe verwachsen. Epileptische Anfälle nahmen nicht ab. In den letzten Jahren starke Veränderungen der Persönlichkeit.

Beschwerden: Epileptische Anfälle mit Bewußtseinsstörungen, die 20—30 Minuten dauern, häufig dabei

schwerste Verletzung, Kopfschmerzen, Vergeßlichkeit, Energielosigkeit.

Befund: Am behaarten Kopf in der Gegend des rechten Stirnbeins ein 10 cm langer, 4 cm breiter Knochendefekt, innere Organe o. B.

Nervensystem: Geruch, Geschmack, Sehen o. B. Sensibilität o. B.

Reflexe: Regelrechter Befund, ausgenommen Patellar- und Achillessehnenreflexe. Diese etwas abgeschwächt.

Koordinationsprüfung: konstantes Abweichen nach rechts beim Gehen mit geschlossenen Augen, Abweichen nach rechts beim Bárány'schen Zeigeversuch, positiver Romberg'scher Versuch, Fingernase- Kniehackenversuch regelrecht, Diadochokinese ungestört, Lagebeharrungsversuch o. B.

Muck'scher Adrenalinsondenversuch: rechts positiv.

Psychischer Befund: Gedankenablauf geordnet, oft jedoch deutlich gehemmt und verlangsamt. Stimmungslage stets gedrückt. Affektive Ansprechbarkeit deutlich erhöht. Hier und da Ansätze paranoisch-querulatorischen Wesens.

Psychologischer Befund: taktiles und optisches Erkennen in Takt, Farbennennen, Farbtüchtigkeit, Tiefensehvermögen ungestört, akustische Merkfähigkeit deutlich herabgesetzt, optische Merkfähigkeit ist wesentlich gestört. Allgemeine Kenntnisse befriedigend. Rechnen mündlich und schriftlich gute Leistungen. Aufmerksamkeitsprüfung nach Bourdon: lange Dauer, mäßige Leistung. Rechenprobe nach Kraepelin: mäßige Leistung. Ergographische Untersuchungen: deutlich erhöhte Ermüdbarkeit.

Beurteilung: In psychischer Hinsicht finden sich bei M. starke Veränderungen der Gesamtpersönlichkeit,

die in einer gewissen Apathie, gedrückter Stimmung, Zeichen paranoisch-querulatorischen Wesens, erhöhter affektiver Ansprechbarkeit, Störungen der Merkfähigkeit und Störungen der Konzentrationsfähigkeit bestehen. Störungen des Denkens und Lernens fanden sich merkwürdigerweise nicht. Außerdem zeigt sich bei M. eine deutliche Störung der Koordination (Schwanken beim Gehen nach rechts, positiver Romberg, Abweichen beim Bárány'schen Zeigeversuch). Merkwürdig ist hierbei, daß M. nicht über Schwindelanfälle klagt. Die geklagten Anfälle (Dämmerzustände) kann man wohl kaum als solche deuten, hier muß es sich doch wohl um epileptische Anfälle handeln, trotzdem kein Anfall in der Untersuchungszeit beobachtet wurde. Epilepsie darf hier aber als sicher angenommen werden.

Stirnhirnsymptome: Störungen des Merkens und der Aufmerksamkeit, Verlangsamung und Apathie, Depression, Erregung, Gleichgewichtsstörungen, psychogene Störungen.

Außerdem noch Epilepsie.

Fall VIII. P. C.

Anamnese: 1917 Granatsplitterverletzung des rechten Stirnhirns. Ferner war die rechte Gesichtshälfte und der Unterkiefer zertrümmert. Bei der Aufnahme ins Lazarett kann Ort und Zeit der Verletzung nicht angegeben werden. Die ganze rechte Gesichtshälfte bildet eine Trümmermasse, in der das rechte Auge hängt. Trepanation der Schädelwunde. Neun Tage später besteht ein walnußgroßer, eitrigbelegter Prolaps des rechten Stirnhirns, der gut pulsiert. In der Folgezeit wurden eine Reihe von plastischen Operationen vorgenommen. C. war vor dem Kriege Tischler, ist nie wesentlich krank gewesen.

Jetzige Beschwerden: C. klagt über Kopfschmerzen, Erregungszustände, Dämmerzustände und Vergeßlichkeit. Besonders in einem Gespräch verliere er leicht den Faden.

Befund: An der rechten Stirn befindet sich ein unregelmäßig gestalteter, etwa 2—3 Markstück großer Knochendefekt mit lebhafter Pulsation. Der rechte Supraorbitalrand besteht aus gut angeheilter Plastik. Das rechte Auge fehlt. Die rechte Wange und der rechte Unterkiefer sind stark verunstaltet.

Nervensystem: Sehen links gut, rechts: Auge fehlt. Auf der rechten Gesichtsseite überall Druckempfindlichkeit. Die motorische Inervation ist rechts überall gestört. Geschmack und Sprache o. B.

Reflexe: o. B., keine pathologischen Reflexe.

Koordinationsprüfung: Fingernasen-, Kniehackenversuch prompt, Gang o. B., Gang bei geschlossenen Augen: weicht deutlich nach links ab. Romberg: mäßig starkes Schwanken. Bárány'scher Zeigeversuch senkrecht und wagerecht o. B. Ebenso Diadochikinese.

Psychischer Befund: Orientierung regelrecht. Die Stimmungslage war der Situation angepaßt. Die allgemeine Erregbarkeit ist nach den glaubhaften Angaben des C. erheblich gesteigert. Der Gedankenablauf vollzieht sich geordnet und ist nicht merkbar verlangsamt.

Psychologische Untersuchungen: Normales taktiles Erkennen und Wiedererkennen, keine wesentlichen Einschränkungen des Gedächtnisses, deutliche, wenn auch nicht hochgradige Störungen der akustischen und optischen Merkfähigkeit, gute Allgemeinkenntnisse, keine Rechenstörungen, flotte und gute Beantwortung von Unterschiedsfragen, deutlich erhöhter Zeitverbrauch bei der Textergänzung. Bei der Rechenprobe nach Kraepelin guter Arbeitswille, aber ziemlich starke Schwan-

kungen der Leistungskurve. Bei der Prüfung der Aufmerksamkeit nach Bourdon deutliche Ermüdungskurve. Ebenso bei der ergographischen Prüfung.

Beurteilung: Neben der schweren Verunstaltung der rechten Gesichtshälfte bestehen bei C. deutliche Folgezustände einer erlittenen Stirnhirnverletzung. Neurologischerseits findet sich eine Störung der Koordination (Abweichen nach links, positiver Romberg), die die Schwindelanfälle erklärt. Auf psychischem Gebiet besteht eine deutliche, wenn auch nicht hochgradige Störung der Merkfähigkeit, eine allgemeine Erregbarkeit, labile Arbeitsweise bei körperlichen und geistigen Leistungen, deutliche Anzeichen einer vermehrten Ermüdbarkeit. Die von C. geklagten Zustände von Bewußtseinstrübung erscheinen durchaus glaubhaft und müssen nach dem gesamten Befunde als epileptische Aequivalente gedeutet werden. Außerdem finden sich noch vasomotorische Störungen, die sich in Kopfschmerzen und Übelkeit ausdrücken.

Stirnhirnsymptome: Störungen der Merkfähigkeit und Aufmerksamkeit, Ermüdbarkeit, Erregung, Gleichgewichtsstörungen, vasomotorische Störungen.

Außerdem besteht das epileptische Aequivalent.

Fall IX. W. B.

Anamnese: 1915 durch Granatsplitter Schußverletzung des linken Stirnhirns. Ein Jahr später besteht noch Pulsation über der Narbe, damals schon Schwindelanfälle. Im weiteren Verlauf der Jahre zeigt sich B. schon in seinem Wesen als verlangsamt und schwerfällig. Vor dem Kriege war er Maler und Anstreicher, ist nie besonders krank gewesen.

Jetzige Beschwerden: Er habe das Gefühl im Kopf, „als wenn im Kopf etwas los wäre". Er spüre

jeden Schritt und jeden kleinen Hustenstoß im Kopfe und habe viel über starke Kopfschmerzen zu klagen. Oft träten Schwindelgefühle auf. Er fühle sich sehr matt, Wärme könne er nicht vertragen. Es sei ihm aufgefallen, daß die Leute ihm immer Vorwürfe machten, daß er sie dauernd beim Gehen nach rechts stoße. Er rege sich sehr leicht auf, in diesen Zeiten sei ihm das Leben manchmal leid. Der Schlaf sei sehr schlecht, er habe ständig Magenschmerzen.

Befund: Innere Organe o. B. Am linken Stirnbein und linken Supraorbitalrand befindet sich ein Knochendefekt, der sich nach oben hin verbreitert und bei Betasten deutlich pulsiert. Der Superorbitaldefekt ist schmerzhaft.

Nervensystem: Geruch: nach Angabe des B herabgesetzt Auge ohne besonderen Befund. Geschmack: qualitativ und quantitativ herabgesetzt. Sensibilität: o. B.

Reflexe: Alle normal mit Ausnahme der Bauchdeckenreflexe, die beiderseits nicht sicher auslösbar sind. Keine pathologischen Reflexe.

Koordinationsprüfung: Fingernasen-, Kniehackenversuch prompt. Gang bei geschlossenen Augen: Abweichen nach rechts organischer Art. Romberg: Schwanken nach hinten und links. Pronationsphänomen: rechts deutlich vermehrt. Diadochokinese o. B.

Bárányischer Zeigeversuch: Abweichen nach rechts.

Psychischer Befund: Die Stimmungslage war stets deutlich depressiv verändert und labial. Bei den Untersuchungen kam es wiederholt zu plötzlichen Weinausbrüchen. Im Gesamten verhielt sich B. sehr ruhig. Sein Verhalten war während der Untersuchungen schwerfällig und zeigte einen ganz erheblichen Mangel an Spontaneität und Initiative. Der Gedankenablauf vollzog sich geordnet. Die sprachlich geäußerte Gedanken-

folge war schwerfällig und verlangsamt. Auf der Abteilung zog sich B. von den Mitpatienten zurück.

Psychologischer Befund: An der Suchtafel werden in drei Minnten nur 20 Figuren erkannt und bezeichnet. Bei der Prüfung der Schnelligkeit der optischen Auffassung zeigt sich eine deutliche Verlangsamung. Der Gedächtnisbesitz ist nicht wesentlich herabgesetzt, seine Verwendung erscheint jedoch bei der allgemeinen Verlangsamung erschwert. Akustische Merkfähigkeit: Zahlenreihen und geschlossene Zahlen werden nicht oder nicht richtig wiedergegeben. Optische Merkfähigkeit genügend gut. Mündliches und schriftliches Rechnen richtig, aber etwas langsam. Unterschiedsfragen werden sehr schwerfällig beantwortet. Hingegen werden drei Worte sinngemäß zu Sätzen ergänzt. Beim Wortpaarassoziationsversuch ergab sich eine ziemliche Verlangsamung. Als B. eine gehörte Geschichte nacherzählen soll, gibt er an, von der ganzen Geschichte nichts rechtes mehr zu wissen. Bei der Rechenprobe nach Kraepelin ergab sich eine ganz wesentlich erhöhte Ermüdbarkeit, ebenso bei der Prüfung der Aufmerksamkeit nach Bourdon. Die Fehlerzahl lag beiden Prüfungen im Rahmen der Norm. Man hatte durchaus den Eindruck guter Mühegabe. Bei der ergographischen Prüfung labile Kurve ohne Ermüdungssymptome.

Beurteilung: In psychischer Hinsicht fanden sich Störungen der akustischen Merkfähigkeit, Störungen des Lernens, eine allgemeine Verlangsamung der psychischen Funktionen, eine depressive Verstimmung bei allgemeiner Stimmungslabilität, ein deutlicher Mangel an Initiative und allgemeiner Spontaneität, der auch die Motorik betrifft. Ferner zeigt sich eine Verlangsamung psychischer Funktionen der optischen Auffassung, Verlangsamung an der Suchtafel, Verlangsamung beim

Wortpaarassoziationsversuch. Als praktisch besonders schwerwiegendes Symptom findet sich eine ganz wesentliche Ermüdbarkeit bei psychischen Leistungen (Kraepelin und Bourdon). Neurologisch ist eine Gleichgewichtsstörung festzustellen, die in den Schwindelanfällen und in dem nach rechts abweichenden Gang ihren Ausdruck findet. Das Schultzsche Syndrom kann bei dem fehlenden gleichseitigen Bauchdeckenreflex und dem gleichzeitigen Vorbeizeigen nach rechts als positiv bezeichnet werden. Außerdem zeigen sich in diesem Falle noch cerebrale Sinnesstörungen, die in Störungen des Geruchs und des Geschmacks bestehen.

Stirnhirnsymptome, Störungen des Merkens und Lernens, Verlangsamung und Apathie, Ermüdbarkeit, Depression, Gleichgewichtsstörungen, cerebrale Sinnesstörungen, Schultzsches Syndrom, vasomotorische Störungen.

Fall X. F. Sch.

Anamnese: 1916 Handgranatenverletzung des rechten Stirnbeins. Rechtes Stirnhirn wahrscheinlich mitverletzt. 1917 Operation, Dura rechts wird freigelegt, Stirnhirn zeigt sich als beschädigt. Nach der Verletzung ist Sch. einige Zeit bewußtlos gewesen. Lähmungen und Sprachstörungen haben nicht bestanden.

Jetzige Beschwerden: Kopfschmerzen, Schwindelgefühl bei der Arbeit und beim Bücken. Nach etwas längerem Lesen ermüdeten die Augen rasch. Er rege sich sehr leicht auf und schlafe schlecht. Im linken Bein ermüde er beim Stehen rascher als im rechten.

Befund: Innere Organe o. B. Die Gegend beider Stirnhöhlen ist leicht eingedellt. Pulsation ist nirgendwo zu fühlen.

Nervensystem: Sensibilität o. B. Sehschärfe gut. Reflexe sämtlich o. B. Geruch und Geschmack erhalten.

Koordinationsprüfung: Romberg positiv, sonst kein besonderer Befund.

Psychischer Befund: Orientierung regelrecht. Auffällig ist eine gewisse mangelnde Mimik, eine Herabsetzung der Spontaneität, eine gewisse Langsamkeit und Schwerfälligkeit in der Unterhaltung. Diese Züge waren gelegentlich mit Zeichen einer erhöhten Reizbarkeit und affektiven Übererregbarkeit durchsetzt.

Psychologische Untersuchung: taktiles und figürliches Erkennen regelrecht, an der Suchtafel Verlangsamung der optischen Auffassung. Bei Prüfung des Gedächtnisses keine wesentlichen Ausfälle. Prüfung der akustischen Merkfähigkeit: vier Zahlen werden richtig wiederholt, fünf Zahlen selten, sechs Zahlen stets falsch wiedergegeben. Vorgesprochene Sätze werden ungenau reproduziert. Optische Merkfähigkeit: ziemlich gut.

Prüfung der Allgemeinkenntnisse: gute Leistungen. Unterschiedsfragen werden nur dürftig beantwortet. Beim Wortpaarassoziationsversuch deutlich erhöhter Zeitverbrauch. Prüfung der Aufmerksamkeit nach Bourdon läßt keine bestimmten Schlüsse zu. Bei der Kraepelin'schen Rechenprobe zeigt die Leistungskurve eine deutlich erhöhte Ermüdbarkeit.

Beurteilung: Neurologisch findet sich bei diesem Falle eine Störung der Koordination, die sich aus dem positiven Ausfall des Romberg'schen Versuches ergibt und das Schwindelgefühl erklärt. Psychisch findet sich eine Störung der Merkfähigkeit, eine deutlich erhöhte Ermüdbarkeit bei geistigen Leistungen, geringgradige Symptome einer Verlangsamung in Auffassung und Arbeitsleistung, mangelhafte Spontaneität in Geste und Mimik, eine gewisse Schwerfälligkeit, eine deutlich erhöhte Reizbarkeit und eine unverkennbare Neigung zu psychogenen Reaktionen. Hervorstechend sind also in

diesem Bilde nicht so sehr die Intelligenzstörungen als die unter dem Bilde der Apraxie und mangelhaften Spontaneität verlaufenen Störungen, die sich in Verlangsamung, Ermüdbarkeit, Schwerfälligkeit, mangelhafter Geste und Mimik ausdrücken. Die deutlich erhöhte Reizbarkeit braucht hierzu nicht im Gegensatz zu stehen. Sie kommt selbst bei diesem Bilde oft vor.

Stirnhirnsymptome: Störungen des Merkens, Verlangsamung und Apathie, Ermüdbarkeit, Erregung, Gleichgewichtsstörungen, psychogene Störungen.

Fall XI. H. K.

Anamnese: K. hat im Kriege durch Schrappnellschuß eine umschriebene Zertrümmerung des rechten Stirnbeins und eine Verletzung des rechten Stirnhirns erlitten. Ein Splitter steckt heute noch im Stirnhirn. Lähmungserscheinungen sind nicht vorhanden gewesen. Vor dem Kriege war K. Lehrer, er ist nie ernstlich krank gegewesen. Er hat nach dem Kriege versucht, seinen Beruf als Lehrer weiter auszuüben. Wegen einer Reihe heftig auftretender Beschwerden war ihm dies jedoch nicht möglich.

Jetzige Beschwerden: Häufig vorhandene Kopfschmerzen, die sich schon bei leichter geistiger Anstrengung zeigen und bei Witterungswechsel mit dumpfem Druck und Erschlaffung auftreten. Blutandrang zum Kopf, Schwindelanfälle mit Abscencen, Vergeßlichkeit, leichte Ermüdbarkeit.

Befund: Im Stirnbein rechts von der Mittellinie etwas unter der Kranznaht ein $4 : 2^1/_2$ cm großer Defekt, der geschlossen ist und unter dem keine Pulsation fühlbar ist. Innerlich außer Pulsbeschleunigung kein Befund.

Nervensystem: Die Reflexe bei K. sind sehr lebhaft, der Patellarreflex ist manchmal von der Tibia

auszulösen. Sensibilität o. B. Dermographismus deutlich erhöht. Lebhaftes Lidflattern bei geschlossenen Augen. Die ausgestreckte Hand zittert. Sprache, Geruch, Geschmack, Gehör und Sehvermögen o. B. Der Mucksche Versuch ist rechts positiv, links negativ.

Koordinationsprüfung: Kniefersen- und Fingernasenversuch prompt. Romberg'scher Versuch positiv. Bei Gehen mit geschlossenen Augen keine Abweichung. Diadochokinese o. B.

Psychischer Befund: K. ist zeitlich und örtlich orientiert. Er ist ein affektlahmer, schwerfälliger Mensch, der auch in Sprache und Bewegung deutlich verlangsamt ist. Es bestehen deutliche Zeichen von Hemmungen. Seelisch macht er einen deprimierten Eindruck, er ist sehr still, jedoch sind explosive Zeichen von Depression nicht aufgetreten.

Psychologischer Befund: Die Merkfähigkeit ist etwas beeinträchtigt, ebenso das Gedächtnis. Besonders schlecht ist dasselbe für Zahlen, was sich deutlich bei der Prüfung von Geschichtskenntnissen zeigt. Die Intelligenz ist seinem Bildungsgrad entsprechend. Bei allen Prüfungen treten plötzliche Hemmungen in seinem Gedankengang auf, ebenso kann man häufig leichte Abscencen beobachten. Auffallend ist die Stumpfheit des K. manchen Ereignissen gegenüber, für außerhalb seines Berufes Liegendes hat er kein Interesse, Zeitungen werden kaum gelesen. Seine Ideens- und Willenssphäre sind stark eingeschränkt. Bei der Kraepelinschen Rechenprobe und der Prüfung der Aufmerksamkeit zeigt er deutliche Ermüdbarkeit und Mangel an Konzentration.

Beurteilung: Wir haben es bei K. mit einem Gehirnverletzten zu tun, der auf psychischem Gebiete schwerste Ausfallserscheinungen aufzuweisen hat. Seine Merkfähigkeit und sein Gedächtnis sind beeinträchtigt, in seinem Handeln und Wollen ist er stark behindert,

auf geistigem Gebiete leicht ermüdbar und in seinem Ideenablauf verlangsamt. Seine Stimmung leidet unter Depressionen. In seiner Konzentrationsfähigkeit ist er gestört. Auch auf körperlichem Gebiete ist er verlangsamt und zeigt bedeutenden Mangel an Antriebskraft. Dazu kommen auf körperlichem Gebiete die Schwindelanfälle, die nach dem Ausfall des Romberg'schen Versuches als durchaus glaubhaft zu betrachten sind, und die zahlreichen Abscencen, die während seines Aufenthaltes auf unserer Station häufig beobachtet wurden und als epileptisches Aequivalent aufgefaßt werden müssen. Ausgelöst dürften diese Anfälle sein durch den noch im Stirnhirn steckenden Splitter. Der positive Ausfall des Muck'schen Versuches gibt den Beweis für einen vorliegenden vasomotorischen Komplex, der für die Überregbarkeit des Blutgefäßsystems (Blutandrang, Hauterröten, Pulsbeschleunigung) und für die sonst geklagten Beschwerden, wie Kopfschmerzen, Druck im Kopfe verantwortlich zu machen ist.

Stirnhirnsymptome: Störungen des Merkens, Lernens, Denkens, der Aufmerksamkeit; Verlangsamung und Apathie, Ermüdbarkeit, Depression, Gleichgewichtsstörungen, vasomotorische Störungen. Außerdem das epileptische Aequivalent.

Fall XII. J. B.

Anamnese: Im Kriege 1916 Verletzung durch Infanteriegeschoß am linken Stirnbein. B. ist zunächst bewußtlos gewesen, im Lazarett wurden mehrere Knochensplitter aus dem Stirnhirn entfernt. B. ist Straßenbahnschaffner, vor dem Kriege nie ernstlich krank gewesen.

Beschwerden: Epileptische Anfälle, die monatlich ein- zweimal auftreten, Dämmerzustände, er wisse nachher nie mehr, was geschehen sei. Bei den Anfällen habe er sich häufig verletzt. Er sei in den letzten

Jahren sehr leicht reizbar geworden, brause leicht auf und sei infolgedessen für den Dienst ungeeignet. Er ermüde leicht, sein Gedächtnis habe stark nachgelassen.

Befund: An der linken Stirnseite etwas links von der Mittellinie, nahe an der Stirnhaargrenze findet sich ein etwa $2:3^1/_2$ cm großer Defekt, unter dem lebhafte Pulsation zu verspüren ist. Die Gegend des Defektes ist sehr druckempfindlich. Im übrigen finden sich am Körper, besonders am Kopf und an der Zunge zahlreiche Narben, die B. als Folgen der während der epileptischen Anfälle erlittenen Verletzungen angibt.

Nervensystem: Es zeigt sich eine deutliche Anosmie mit sowohl subjektiver als objektiver Herabsetzung des Geschmacks. Sprache, Gehör und Sehvermögen o. B. Reflexe: o. B., keine pathologischen Reflexe. Sensibilität o. B. Hautnachröten etwas verstärkt.

Koordinationsprüfung: Irgendwelche Störungen der Koordination wurden nicht gefunden.

Psychischer Befund: B. ist über Ort und Zeit regelrecht orientiert, er zeigt ein schwerfälliges apathisches Wesen mit deutlichem Mangel in Geste und Mimik. Sein Gesichtsausdruck ist starr, seine Sprache ist langsam und klebrig. Bei verschiedenen Prüfungen kommt es infolge seiner leichten Reizbarkeit zu lebhaften Zusammenstößen, bei denen das bisher gezeigte Wesen gerade ins Gegenteil umschlägt, jedoch beruhigt B. sich leicht, und zeigt dann wieder sein starres apathisches Wesen.

Psychologischer Befund: Die unmittelbare Merkfähigkeit sowohl akustisch wie optisch ist erheblich herabgesetzt, die Leistungen des Gedächtnisses sind im wesentlichen eingeschränkt. Paarworte werden nicht oder schlecht wiederholt, eine Geschichte wiedererzählt, ohne Sinn und Pointe erfaßt zu haben. Sein Rechnen

war mäßig, hierbei noch deutliche Verlangsamung. Bei allen Prüfungen ermüdet B. sehr schnell, dies zeigt sich auch auf körperlichem Gebiet beim Ergographenversuch

Beurteilung: Bei B. handelt es sich zunächst einmal auf körperlichem Gebiet um schwere epileptische Anfälle mit Dämmerzuständen. Ferner zeigen sich deutlich cerebrale Sinnesstörungen, die in einer Anosmie und Herabsetzung des Geschmackes bestehen. Auf psychischem Gebiet zeigt er schwere Veränderungen der Persönlichkeit. Zunächst hochgradige Intelligenzstörungen, bestehend in Herabsetzung der Merkfähigkeit und Einschränkung sämtlicher Gedächtnisleistungen. Verlangsamung, Apathie, leichte Ermüdbarkeit sowohl auf geistigem wie körperlichem Gebiet lassen B. in seiner Spontaneität und in seinem Willen als gehemmt erscheinen. Die Erregbarkeit und sein leichtes Aufbrausen machen ihn neben anderen psychischen Störungen für seinen Beruf unmöglich.

Stirnhirnsymptome: Störungen des Merkens, Lernens, Denkens; Verlangsamung und Apathie, Ermüdbarkeit, Erregbarkeit, cerebrale Sinnesstörungen. Außerdem Epilepsie.

Fall XIII. J. B.

Anamnese: J. B. erlitt 1915 durch Hufschlag eine Schädelverletzung des linken Stirnbeins mit einem kleinen Einriß der harten Hirnhaut und sicherer, wenn auch nur anscheinend leichter Stirnhirnverletzung. Es bestand Ausfluß von Gehirnwasser, Bewußtlosigkeit und Erbrechen. In der Folge blieben Neigungen zu Schwindelanfällen, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und in der ersten Zeit noch Temperatursteigerungen. Später spürte er besonders bei der Ausübung seines Berufes als Konditor Beschwerde. Er ist früher nie wesentlich krank gewesen.

Jetzige Beschwerden: B. klagt über Stirnkopfschmerzen, über häufiges Zittern am ganzen Körper, über Blutandrang zum Kopf schon nach leichter Arbeit. Bei der Hitze am Backofen bekomme er heftige Kopfschmerzen und Schwindelanfälle, so daß er seinen Beruf nicht mehr ausführen könne. Sehr häufig stellten sich Erregungszustände ein. Bei Bahnfahrt trete Angstgefühl auf. Auch schwitze er seit der Verletzung sehr stark.

Befund: An der Stirn links ein etwa dreimarkstückgroßer Knochendefekt, der etwas pulsiert. Beim Bücken zeigt sich etwas Blutandrang zum Kopfe, die Pulszahl ist dabei 92 Pulse in der Minute. Innere Organe o. B.

Nervensystem: Störungen des Geruchs, Geschmacks, der Sprache bestehen nicht. Die Reflexe sind sehr lebhaft, pathologische Reflexe jedoch nicht vorhanden. Dermographismus deutlich erhöht.

Koordinationsprüfung: Fingernasen- und Kniefersenversuch prompt. Romberg'sches Zeichen nicht vorhanden, beim Gehen mit geschlossenen Augen deutliches Abweichen nach rechts.

Psychischer Befund: Örtlich und zeitlich orientiert, Wesen geordnet. Erregungszustände traten bei der Beobachtung nicht auf, müssen jedoch bei der ganzen Schilderung als glaubhaft angesehen werden.

Psychologischer Befund: Bei der Prüfung der Merkfähigkeit ergibt sich eine geringe Beeinträchtigung. Die allgemeinen Kenntnisse und intellektuellen Leistungen zeigen sich als unterdurchschnittlich, besonders beim Rechnen schlechte Resultate. Man hat bei allen Prüfungen den Eindruck guten Willens und gespanntester Aufmerksamkeit. Eine abnorme Ermüdbarkeit war nicht festzustellen, ebenso keine Verlangsamung.

Beurteilung: Es handelt sich bei B. um Intelligenzstörungen, bestehend in leichter Störung der Merkfähigkeit und Störungen des allgemeinen Denkens. Die Erregungszustände sind als glaubhaft anzusehen. Auf körperlichem Gebiete besteht eine Störung der Koordination (Abweichen beim Gehen nach rechts), die die Schwindelanfälle erklärt. Sehr ausgeprägt zeigen sich hier die vasomotorischen Störungen, die in übermäßiger Schweißabsonderung, Zittererscheinungen, Blutandrang, Pulsbeschleunigung, Empfindlichkeit gegen Hitze und Lebhaftigkeit der Sehnenreflexe bestehen.

Stirnhirnsymptome: Störungen des Merkens und Denkens, Gleichgewichtsstörungen, vasomotorische Störungen.

Fall XIV. F. L.

Anamnese: Im Kriege durch Granatsplitter Verletzung des linken Stirnhirns, keine Bewußtseinsstörungen, keine Lähmungen, keine Sprachstörungen.

Jetzige Beschwerden: L. gibt keine Beschwerden an, scheint auch keine zu haben. Er will nur seine 20% Rente, die er für den Kopfschuß erhält, nicht verlieren.

Befund: Im linken Stirnbein befindet sich eine tiefe in den Knochen eingezogene Narbe, die nicht druckempfindlich ist. Pulsation ist in der Narbe nicht zu fühlen. Innere Organe o. B.

Nervensystem: Geruch, Geschmack, Gehör und Sehen o. B. Reflexe ohne Besonderheiten mit Ausnahme der Bauchdeckenreflexe und des Fußsohlenreflexes, die auf der linken Seite, der Seite der Verletzung deutlich herabgesetzt sind. Ebenso besteht Cornealanaesthesie links.

Auf psychischem Gebiete fällt lediglich eine gewisse Langsamkeit und Energielosigkeit im ganzen Benehmen

des L. auf. Auch bei den psychologischen Prüfungen ist als einzigstes Symptom eine geringe Verlangsamung festzustellen.

Beurteilung: Am auffallendsten ist an diesem Falle, daß als Hauptsymptom eine Reflexstörung auf der herdgleichen Seite besteht, die ja äußerst selten ist, aber wie schon erwähnt, gerade bei Stirnhirnverletzten vorkommt. Sie muß wohl organisch bedingt sein. Die Verlangsamung und Apathie ist in diesem Falle nicht hochgradig ausgeprägt und anscheinend erst im Entstehen begriffen. Nach den bisherigen Erfahrungen muß man aber damit rechnen, daß diese Störung in einigen Jahren in ausgeprägterer Form vorhanden sein wird.

Stirnhirnsymptome: Schultz'sches Syndrom, Verlangsamung und Apathie.

Fall XV. L. Z.

Anamnese: 1914 Schädelverletzung infolge Infanteriegeschoß über dem linken Augenbrauenbogen, kurze Zeit bewußtlos, keine Lähmungserscheinungen. Später Bildung eines Abszesses, der eröffnet wird mit Entfernung mehrerer Knochensplitter. Schon kurz darauf merkt Z. daß seine Leistungsfähigkeit stark nachläßt. 1922 wird leichte Apathie festgestellt. Vor dem Kriege war Z. Lehrer, ist nie ernstlich krank gewesen

Jetzige Beschwerden: Kopfschmerzen, Sausen im linken Ohr, nervöses Hautjucken, schlechter Schlaf. Er habe kein Gedächtnis mehr für Namen. Die logische Gedankenfolge sei gestört. Sobald ihm etwas dazwischenkomme, habe er völlig den Faden verloren. Bei körperlicher und geistiger Arbeit sei er schnell erschöpft. Er rege sich sehr leicht stark auf.

Befund: Senkrecht zur Mitte des linken oberen Augenhöhlenrandes befindet sich eine 2 cm lange Hautnarbe, von deren Endpunkte aus ein 8 cm langer, rillenförmiger Knochendefekt ausgeht, wagerecht zum oberen Augenhöhlenrand. In den vorderen Partien des Defektes deutliche Pulsation.

Innere Organe o. B.

Reflexe: o. B. mit Ausnahme des Bauchdeckenreflexes, der links schwächer ist als rechts. Ebenso ist auf dieser Seite der Patellarreflex schwächer.

Sensibilität: o. B.

Koordinationsprüfung: Fingernase-, Kniehackenversuch prompt. Romberg negativ. Beim Bárányschen Zeigeversuch senkrechtes Divergieren der rechten Hand.

Der Mucksche Adrenalinsondenversuch ist rechts stark positiv, links schwächer.

Psychischer Befund: In der freien Unterhaltung deutliche Konzentrationsschwäche und erhebliche Umständlichkeiten. Bei der Sprachprüfung muß die Tatsache der erschwerten Namensfindung, die sich auch hier deutlich zeigt, als Symptom einer leichten aphasischen Störung gedeutet werden.

Psychologische Untersuchungen: taktiles und figürliches Erkennen, Farbenerkennen und Benennen, Behalten an der Suchtafel o. B. Das Gedächtnis ist in allen seinen Leistungen deutlich herabgesetzt. Bei der Prüfung der akustischen Merkfähigkeit werden Zahlen mit 6 Zahlenreihen nur in ein Drittel der Fälle richtig wiedergegeben. Die optische Merkfähigkeitsprüfung ist ohne Besonderheiten. Die Allgemeinkenntnisse sind gut. Beim Wortpaarassociationsversuch keine Verlangsamung. Aufmerksamkeitsprüfung o. B. Bei der Rechenprobe nach Kraepelin zeigt sich, ebenso wie bei der

ergographischen Untersuchung eine starke pathologische Ermüdbarkeit.

Beurteilung: In psychischer Hinsicht finden sich hier Anzeichen einer leichten apathischen Störung und in Übereinstimmung damit eine Herabsetzung der Gedächtnisleistung (Merken) sowie weiterhin eine bei den psychischen Arbeitsprüfungen in ganz erheblichem Maße in Erscheinung tretende erhöhte Ermüdbarkeit. Außerdem zeigen sich deutlich charakteriologische Abänderungen im Sinne einer erhöhten affektiven Erregbarkeit, wie sie nach den glaubhaften Angaben des Z. bestehen. Der positive Ausfall des Bárányschen Zeigeversuchs bestätigt die Angaben des Z. über das Schwindelgefühl. Außerdem bekundet der Ausfall dieses Versuches im Zusammenhang mit dem Reflexbefund das Vorhandensein des Schultzschen Syndroms. Durch den positiven Ausfall des Muckschen Adrenalin-Sondenversuchs sind auch die geschilderten Beschwerden, wie Kopfschmerzen, Ohrensausen, Hautjucken, Schlaflosigkeit als vasomotorische Störungen sichergestellt.

Stirnhirnsymptome: Störungen des Merkens, erhöhte Ermüdbarkeit, Erregung, Gleichgewichtsstörungen, Aphasie, positives Schultz'sches Syndrom, vasomotorische Störungen.

Fall XVI. P. K.

Anamnese: Mai 1916 Schußverletzung über dem rechten Auge. Mehrere Tage nach Verletzung bewußtlos. Keine Sprachstörungen, Lähmungen oder Hörstörungen. Die rechte Stirnhöhle liegt frei, das rechte Auge ist derart verletzt, daß K. nichts mehr damit sieht. Sofortige Operation. Dura muß freigelegt werden, ist verletzt, ebenso das rechte Stirnhirn.

Jetzige Beschwerden: Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, besonders bei Anstrengung und Bücken. Deshalb könne er auch seine Arbeit als Bauarbeiter nicht mehr verrichten. Das rechte Auge sei erblindet, dauernder Tränenfluß. Sonst neige er noch zu Schlaflosigkeit und rege sich leicht auf.

Befund: An der rechten Stirne in unmittelbarer Nähe der Nasenwurzel befindet sich ein Knochendefekt, diese Stelle ist etwas druckschmerzhaft. Der Defekt liegt innerhalb der Stirnhöhle bezw. des Schädelknochens; Augenbefund ist fortgelassen. Innere Organe o. B.

Reflexe: Alle Reflexe o. B. mit Ausnahme der Bauchdeckenreflexe, die bei einer starken Adipositas schwer zu beurteilen, beiderseits sicher aber etwas schwächer sind und des Cremasterreflexes, der beiderseitig nicht sicher vorhanden ist. Pathologische Reflexe fehlen.

Sensibilität o. B.

Koordinationsprüfung: Fingernase-, Kniehackenversuch prompt, Gang o. B., bei geschlossenen Augen Tendenz nach rechts abzuweichen. Romberg negativ. Lagebeharrungsversuch für Arme und Beine o. B. Diadochokinese o. B. Bárány'scher Zeigeversuch: Abweichen nach rechts.

Psychischer Befund: Orientierung regelrecht, Gedankenablauf geordnet, nicht verlangsamt, Stimmungslage zeitweise etwas gedrückt.

Psychologische Untersuchung: taktiles und figürliches Erkennen und Farbenerkennen- und Benennen o. B. Prüfung des Gedächtnisses: keine Besonderheiten. Prüfung der Merkfähigkeit: gewisse Konzentrationslosigkeit, doch nicht verwertbar. Prüfung der intellektuellen Funktionen und der Aufmerksamkeit nach Bourdon: leidlich gute Resultate. Rechenprobe nach

Kraepelin: keine Ermüdungssymptome, keine Fehler. Ergographische Untersuchungen: keine Besonderheiten.

Beurteilung: Es handelt sich hier um eine Stirnhirnverletzung rechts mit Klagen über Kopfschmerzen, Schwindelanfällen, Schlaflosigkeit und Aufregungszuständen. Die Verletzung des rechten Auges muß, da nicht hierhin gehörig, außer Betracht gelassen werden. Durch den positiven Ausfall des Bárány'schen Zeigeversuches dürften die Angaben über die Schwindelanfälle glaubhaft sein. Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und Aufregungszustände, wie auch die gedrückte Stimmungslage reihen sich in das Bild der Stirnhirnverletzung leicht ein. Angedeutet und fraglich positiv ist das Schultz'sche Syndrom mit herabgesetztem Bauchdeckenreflex (beiderseits!) und Vorbeizeigen nach gleicher Seite. Da die Schwindelerscheinungen im Vordergrunde stehen, dürfte es sich wohl mehr um eine Verletzung des Stirnhirnpols gehandelt haben, wenn auch der Einschuß etwas mehr nach rechts liegt.

Typische Stirnhirnsymptome: Erregung, Depression, Gleichgewichtsstörungen, vasomotorische Störungen, fraglich positives Schultz'sches Syndrom.

Fall XVII. A. G.

Anamnese: 1915 Stirnschuß durch Infanteriegeschoß. Schuß verläuft von Stirnmitte zum Stirnbein rechts. Bewußtlos ist G. nicht gewesen, ebenso keine Lähmungen oder Sprachstörungen. Vor dem Kriege war G. Schlosser, er ist nie erheblich krank gewesen.

Beschwerden: G. klagt über Schwindelgefühl mit Erbrechen, Kopfschmerzen, besonders bei Bücken und Heben, Verlust des Gedächtnisses, leichte Ermüdbarkeit.

Befund: 4 cm über der Nasenwurzel tiefe eingezogene Narbe, eine zweite Narbe befindet sich in

gleicher Höhe zwischen dem rechten äußeren Augenwinkel und dem rechten Ohr in der Mitte. Innere Organe o. B.

Reflexe: Alle regelrecht mit Ausnahme beider Bauchdeckenreflexe, die nur schwach vorhanden sind. Sensibilität o. B.

Koordinationsprüfung: Fingernasen-, Kniehackenversuch prompt, Romberg positiv, Gang normal, nicht abweichend. Während der Untersuchung tritt bei Bükken ein Schwindelanfall auf mit Schweißausbruch, großen Pupillen und verlangsamten Puls.

Psychischer Befund: Die Erzählungen des G. werden nur langsam und stoßweise vorgebracht. Sein Gesichtsausdruck ist dabei starr und ernst, jedoch zeigt er keine Neigung zu Depressionen.

Psychologischer Befund: Die Merkfähigkeit ist nicht herabgesetzt, ebenso zeigt sich sein allgemeiner Gedächtnisbesitz als voll erhalten. Bei der Prüfung der allgemeinen Kenntnisse zeigen sich genügende Leistungen. Mündliche und schriftliche Rechenaufgaben werden richtig, aber sehr langsam gerechnet. Beim Wortpaarassationsversuch ziemliche Verlangsamung. Bei allen Versuchen zeigt sich ein großer Mangel an Konzentrationsfähigkeit. Bei der Kraepelin'schen Rechenprobe nur geringe Leistung, ebenso bei der Aufmerksamkeitsprüfung nach Bourdon. Auch bei körperlicher Arbeit deutlich erhöhte Ermüdbarkeit.

Beurteilung: Bei G. handelt es sich um einen Verletzten, der weniger in seinen intellektuellen Fähigkeiten geschädigt ist, als in seiner Spontaneität und in seiner Persönlichkeit. Der Mangel an Antrieb sowohl zu geistigen wie körperlichen Leistungen kommt in dem ganzen Verhalten sowie bei allen Prüfungen zum Ausdruck. Hierauf beruht auch die rasche Ermüdbarkeit

und die große Konzentrationslosigkeit. Die Mimik des G. erinnert an einen Metencephalitiker. Die Schwindelanfälle sind aus der Beobachtung des geschilderten Anfalles und nach dem Ausfall des Romberg'schen Versuches als glaubhaft zu betrachten. Die übrigen geschilderten Beschwerden, wie Erbrechen und Kopfschmerzen, sind unter die vasomotorischen Störungen zu rechnen und fügen sich als solches leicht in das Bild eines Stirnhirnverletzten ein.

Stirnhirnsymptome: Störungen der Aufmerksamkeit, Verlangsamung und Apathie, Ermüdbarkeit, Gleichgewichtsstörungen, vasomotorische Störungen.

Fall XVIII. J. B.

Anamnese: J. B. erhielt 1916 im Kriege durch Granatsplitter eine Verletzung des linken Stirnhirns. Bewußtlos ist er nicht gewesen. Auch haben keine Sprachstörungen bestanden. Vor dem Kriege war B. Schreiner, er ist nie ernstlich krank gewesen.

Jetzige Beschwerden: Schwindelanfälle, schwere epileptische Anfälle mit Aura und Dämmerzustände, nachher ist B. matt und zerschlagen. Bei den Anfällen häufig Verletzungen. Ferner klagt er über Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit, Mut- und Energielosigkeit. Er habe garkeine rechte Freude mehr am Leben. Er sei sehr vergeßlich geworden und werde leicht aufgeregt. In den Dingen des täglichen Lebens finde er sich nur schlecht zurecht.

Befund: Im linken Stirnbein von der Mitte nach links 3 cm über dem Augenbrauenrand verlaufend eine Narbe mit darunter liegendem 3 : 4 cm großen Knochendefekt. Im Defekt ist lebhafte Pulsation zu fühlen, innere Organe o. B.

Nervensystem: Geruch, Geschmack, Gehör, Sehvermögen o. B. Reflexe ohne Besonderheiten, teils etwas lebhaft, keine pathologischen Reflexe, keine Sensibilitätsstörungen.

Koordinationsprüfung: Fingernase-, Kniefersenversuch prompt, Romberg'scher Versuch positiv. Beim Gehen mit geschlossenen Augen deutliches Abweichen nach rechts. Bárány'scher Zeigeversuch etwas Vorbeizeigen nach rechts.

Psychischer Befund: Örtlich und zeitlich orientiert. Die Sprache des B. ist langsam und klebrig, sein Gesichtsausdruck etwas starr, im ganzen Wesen deutlicher Mangel an Energie, Geste und Mimik. Bei der kleinsten Ursache schreckt er leicht zusammen, regt sich schnell auf, beruhigt sich aber auch rasch wieder.

Psychologische Untersuchungen: Merkfähigkeitsprüfung ohne besondere Ergebnisse, Rechnen schlecht und verlangsamt. Die Aufmerksamkeitsprüfung zeigt deutliche Störungen der Konzentrationsfähigkeit. Paarwörter werden nicht oder schlecht wiederholt. Die Allgemeinkenntnisse sind wesentlich unter dem Durchschnitt. Eine Geschichte wird völlig verändert wiedergegeben. Bei allen Versuchen zeigt sich eine Apathie und Willenshemmung.

Beurteilung: Es handelt sich um schwere Störungen auf psychischem Gebiete, die in Herabsetzung der Konzentrationsfähigkeit, Störung der Fähigkeit das Wesentliche einer Situation und eines Gedankens zu erfassen und in Lern- und Denkstörungen besteht. Außerdem besteht deutlicher Mangel an Spontaneität und im Zusammenhang damit eine Verlangsamung auf geistigem und körperlichem Gebiete. Ferner besteht gesteigerte Erregbarkeit und Schreckhaftigkeit. Auf körperlichem Gebiete bestehen Gleichgewichtsstörungen, die sich aus

der Störung der Koordination erklären, schwere epileptische Anfälle und vasomotorische Störungen, die in Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit bestehen.

Stirnhirnsymptome: Störungen des Lernens, Denkens und der Aufmerksamkeit, Verlangsamung und Apathie, Erregbarkeit, Gleichgewichtsstörungen, vasomotorische Störungen, Depression. Außerdem Epilepsie.

Fall XIX. P. C.

Anamnese: Im Kriege 1917 Schrappnellschußverletzung der linken Kopfseite. C. ist nach der Verletzung lange Zeit bewußtlos gewesen, nähere Angaben kann er nicht machen. Zunächst haben Lähmungserscheinungen der gesamten rechten Seite bestanden, die aber später langsam zurückgingen. In den Krankenpapieren ist vermerkt, daß lediglich das linke Stirnhirn beschädigt gewesen sei.

Jetzige Beschwerden: Er leide an epileptischen Anfällen, die etwa alle 2 Monate aufträten. Nähere Angaben über diese Anfälle könne er nicht machen. Nach den Anfällen leide er an heftigen Kopfschmerzen mit großer Ermattung. Links bestehe eine leichtere Ermüdbarkeit des Körpers, die sehr bei der Arbeit störe. Auch bekomme er häufig Schwindelanfälle. Außerdem sei er sehr leicht erregbar, besonders auf sexuellem Gebiet. Deshalb sei er schon mehrmals mit dem Strafgesetz in Konflikt gekommen. Wie er zu seinen strafbaren Handlungen gekommen sei, wisse er selbst nicht, er habe sie unter einem gewissen Zwange vollführt. Außerdem leide er sehr unter seiner Willensschwäche und einer gewissen Energielosigkeit. Wenn er etwas vorhabe, könne er sich nicht dazu aufraffen, es auszuführen.

Befund: An der linken Stirnseite besteht eine $1^1/_2 : 2$ cm große Knochendelle, ziemlich nahe an der Kranznaht, unter der keine Pulsation zu fühlen ist. Innere Organe o. B.

Koordinationsprüfung: Fingernasen-, Kniefersenversuch prompt. Romberg negativ. Beim Gehen mit geschlossenen Augen etwas Abweichen nach rechts.

Nervensystem: Reflexe rechts schwächer als links. An der ganzen rechten Körperseite, in Arm-, Bein- und Kaumuskulatur besteht eine gewisse Schwäche mit entsprechenden Störungen der Muskelspanne (Hypertonie). Links Reflexe o. B. Sensibilität o. B. Dermographismus erhöht.

Psychischer Befund: Zeitlich und örtlich orientiert. In seinen ganzen Bewegungen, in seiner Sprache und Mimik deutliche Hemmungen. Seine gemütliche Ansprechbarkeit ist erhöht. Er gerät sehr leicht in große Erregung.

Bei psychologischen Untersuchungen ist nur von Wichtigkeit die leichte Ermüdbarkeit auf geistigem und körperlichem Gebiete, die sich bei der Kraepelin'schen Rechenprobe, beim Bourdon'schen Versuch und beim Ergographenversuch zusammen mit einer Verlangsamung zeigt.

Beurteilung: Neurologisch findet sich eine Schwäche der ganzen rechten Körperseite, für die meiner Meinung nach aber nicht die Stirnschädigung verantwortlich zu machen ist. Wenn auch in den Akten nichts davon vermerkt ist, so muß doch angenommen werden, daß auch noch eine Schädigung der Regio praecentralis stattgefunden hat, die aber, da ich diese Gegend nicht mehr zum Stirnhirn rechne, nicht als Stirnhirnschädigung bezeichnet werden kann. Ferner findet sich eine leichte Koordinationsstörung, die das Schwindelgefühl erklären

dürfte. Epileptische Anfälle sind nicht beobachtet worden. Es muß sich aber wohl nach den ganzen Schilderungen des C. bei diesen Anfällen um Epilepsie handeln. Auf psychischem Gebiete bestehen eine Reihe für das Stirnhirn charakteristische Beschwerden, vor allem erhebliche Antriebsschwankungen, die sich in Mangel an Geste und Mimik, Mangel an Energie und Frische und einer gewissen Schwerfälligkeit ausdrücken. Das gesamte psychische Verhalten des C. ist sehr labil, da er plötzlich aus einem starren gleichgültigen Zustande durch geringfügige Ursachen in heftige Ergung versetzt werden kann. Auch seine große sexuelle Übererregbarkeit muß wohl als Folge der Stirnhirnverletzung aufgefaßt werden. Die gesteigerte Ermüdbarkeit auf geistigem und körperlichen Gebiete reiht sich leicht in diese Symptome ein. Außerdem bestehen noch vasomotorische Störungen, die in Kopfschmerzen, lebhaftem Hautnachröten und Schlaflosigkeit bestehen.

Stirnhirnsymptome: Verlangsamung und Apathie, Ermüdbarkeit, Erregbarkeit.

Außerdem bestehen cerebrale Bewegungsstörungen und Epilepsie.

Fall XX. W. K.

Anamnese: W. K. wurde im Kriege 1918 durch Granatsplitter am linken Stirnhirn verletzt. Er war vor dem Kriege Arbeiter, ist nie wesentlich krank gewesen.

Jetzige Beschwerden: Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, häufiges Erbrechen, Schwindelanfälle.

Befund: Oberhalb des linken Auges, das durch die Schußverletzung fehlt, tiefe Eindellung bis zur hinteren Stirnhöhlenwand, in der eine kleine Knochendelle besteht. Pulsation ist nicht zu fühlen. Innere Organe o. B.

Nervensystem: Reflexe o. B. mit Ausnahme des linksseitigen Bauchdecken- und linksseitigen Fußsohlenreflexes, die nur schwach vorhanden sind. Sensibilität o. B.

Koordinationsprüfung: Romberg positiv. Knie-fersen- Fingernasenversuch prompt. Beim Bárány'schen Zeigeversuch deutliches Abweichen nach links.

Hautnachröten verstärkt. Ein besonderer psychischer Befund sowie besondere Resultate bei den psychologischen Untersuchungen lassen sich nicht erhalten.

Beurteilung: Es handelt sich bei K. um ein positives Schultz'sches Syndrom (abgeschwächte gleichseitige Reflexe, Abweichen beim Bárány'schen Zeigeversuch nach links). Ferner bestehen Koordinationsstörungen, die das Schwindelgefühl erklären. Der Hauptbefund, der in diesem Falle erhoben werden kann, sind die vasomotorischen Störungen, die objektiv in lebhaftem Hautnachröten und subjektiv in Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und Erbrechen bestehen.

Stirnhirnsymptome: Gleichgewichts - Störungen, Schultzsches Syndrom, vasomotorische Störungen.

Fall XXI. J. O.

Anamnese: O. erlitt 1925 einen schweren Unfall dadurch, daß ihm ein Stein aus 45 m Höhe auf den Kopf fiel und eine Stirnbeinzertrümmerung mit Stirnhirnverletzung herbeiführte, die operativ behoben wurde.

Beschwerden: Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und dauernd bestehende allgemeine Mißstimmung.

Befund: Am Stirnbein in der Mitte befindet sich eine 4×3 cm große knöcherne Delle. Die Ränder sind verdickt. Innere Organe o. B.

Nervensystem: Sinnesorgane ohne Besonderheiten. Die Reflexe sind etwas lebhaft, jedoch bestehen

keine pathologischen Reflexe. Der Lumbardruck ist 111 mm Wasser, war jedoch noch bei zahlreichen Untersuchungen bis vor kurzem deutlich erhöht. Dermagraphismus erhöht.

Koordinationsstörungen bestehen nicht.

Auf psychischem Gebiet fällt eine andauernde depressive Stimmung des O. auf, der sich während der ganzen Beobachtungszeit sehr still und von den übrigen Stationsinsassen fern verhält.

Beurteilung: Es handelt sich in diesem Fall um eine leichte depressive Störung, die aber in der Bedeutung hinter den hier bestehenden vasomotorischen Störungen zurücktritt. Ein objektiver Nachweis der vasomotorischen Störungen ergibt sich augenblicklich aus dem erhöhten Dermographismus und der Lebhaftigkeit der Reflexe. Außerdem hat bis vor kurzem eine deutliche Steigerung des Lumbaldruckes bestanden. Man sieht bei diesem Falle, daß auch bei schweren Verletzungen als einzig bestehendes Symptom nur vasomotorische Störungen, die früher vielfach nicht geglaubt oder verkannt wurden, vorkommen können. Noch deutlicher zeigt sich dies beim nächsten Fall.

Stirnhirnsymptome: Depression, vasomotorische Störungen.

Fall XXII. W. J.

Anamnese: 1914 durch Streifschuß Kopfverletzung, der Schädel ist in der Gegend des rechten Stirnbeins gesplittert und hat das rechte Stirnbein mit verletzt. Den weiteren Krieg machte J. nach seiner Heilung noch mit und wurde auch später noch mehrmals verletzt (Arm). Da diese Verletzungen für vorliegende Arbeit keine Rolle spielen, sind sie mit ihren Folgen außer Betracht gelassen.

Beschwerden: Infolge seiner Kopfverletzung klagt J. über rechtsseitige Kopfschmerzen, über dauerndes Jucken auf dem Kopf und über Neigung zum Schwitzen.

Befund: Über dem rechten Augenhöhlenrand eine 4 cm lange, in der Mitte vertiefte druckempfindliche Narbe, darunter verläuft eine deutliche Knochendelle. Keine Pulsation. Innere Organe o. B.

Nervensystem: Störungen der Sinnesorgane bestehen nicht. Reflexe o. B. vielleicht etwas lebhaft. Sensibilität o. B. Die Körpertemperatur ist häufig (axillar) bis 38° C. maximal erhöht.

Koordinationsstörungen bestehen nicht. Auch bei psychischen und psychologischen Untersuchungen ergeben sich keine Besonderheiten.

Beurteilung: Wir haben es hier mit Folgen einer Stirnverletzung zu tun, die rein vasomotorischer Natur sind. Als objektives Zeichen dieser Störungen findet sich die deutlich erhöhte Temperaturkurve. Außerdem besteht eine geringe Lebhaftigkeit der Reflexe. Die Kopfschmerzen, das Jucken, die Neigung zum Schwitzen müssen als Folgen der vasomotorischen Störungen aufgefaßt werden. Eine Liquor-Untersuchung, die in diesem Falle sehr interessant gewesen wäre, konnte, da von J. verweigert, nicht ausgeführt werden.

Stirnhirnsymptome: Vasomotorische Störungen.

Wenn man nun noch einmal alle Fälle ins Auge faßt, so fällt vor allen Dingen auf, daß oft bei ganz gleichschweren Verletzungen in dem einen Falle sehr viele, in dem anderen nur wenige Symptome einer Stirnhirnschädigung bestehen. Hieraus kann man schließen, daß wohl die Lokalisation der einzelnen Funktionen im Stirnhirn eine sehr feine und genaue sein muß. Was die Funktion im Stirnhrin im allgemeinen angeht, so kann

man nach den bisherigen Resultaten wohl eine ganze Reihe von Funktionen in das Stirnhirn verlegen, während manche, die früher als zum Stirnhirn gehörig betrachtet wurden, in dieser Beziehung sehr fraglich geworden sind. Soviel ist sicher, der Krieg mit seinem reichen Material an Hirnverletzten hat uns in der Erkennung der Funktionen des Stirnhirns ein gutes Stück weitergebracht und mit manchen früheren falschen Anschauungen aufgeräumt. Unsere Aufgabe ist es nun, die Stirnhirnverletzten weiterhin zu beobachten, um zu sicheren Resultaten zu kommen und bei ihrem Tode durch eine evtl. Gehirnsektion mit den vorgefundenen Schädigungen und dem Vergleich der Symptome zu einer genaueren Lokalisation zu kommen.

Literatur.

Anton und Zingerle: Bau, Leistung und Erkrankung des menschlichen Stirnhirns, Graz 1902.

Bartels: Über corticale Abweichung und Nystagmus, sowie über das motorische Rindenfeld für die Augen- und Halswänder Klin. Monatsschr. der Augenheilk. 1919/42.

Berger: Neurol. Untersuchungen bei frischen Gehirn- und Rückenmarksverletzungen. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. und Psychiatrie, 1917, 35.

Blohmke und Reichmann: Kasuistischer Beitrag zur Frage des Vorbeizeigens bei Stirnhirnläsionen. Zentralbl. für Ohrenheilkunde 1918, Nr. 16.

Brodmann, K.: Neue Ergebnisse über die vergleichende hystologische Lokalisation der Großhirnrinde mit besonderer Berücksichtigung des Stirnhirns. Anatomische Anzeigen, Ergänzungsheft zum 41. Band 1912.

— Vergleichende Lokalisationslehre der Großhirnrinde, Leipzig 1909.

— Zur Neurol. der Stirnhirnschüsse. Psychiatr.-neurol. Wochenschr. 1915, Band 33—34.

Busch: Über die geistige Arbeitsleistung Hirnverletzter und ihre Beeinflussung durch körperliche Anstrengung. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. und Psychiatrie, Band 40.

Dimitz, Ludwig und Schilder: Zur Symptomalogie der Stirnhirntumoren, Med. Klinik 1922, Nr. 9.

Feuchtwanger, E.: Die Funktion des Stirnhirns, Berlin 1923.

Gerstmann, J.: Ein Beitrag zur Lehre von der Lokalisation in der Großhirnrinde, Neurol. Zentralbl. 1918.

— Zur Kenntnis der Störungen des Körpergleichgewichtes nach Schußverletzungen des Stirnhirns, Monatsschr. f. Psychiatrie und Neurol. 1916, Band 40.

Goldstein, K.: Über Schußverletzungen des Gehirns und Rückenmarks. Münch. Med. Woch. 1915.

— Zur Lokalisation der Motilität und Sensibilität in der Hirnrinde. Neurolog. Zentralbl. 1917, Nr. 12.

— u. **Reichmann, Fr.:** Über praktische und theoretische Ergebnisse aus den Erfahrungen an Hirnschußverletzten. Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde. Berlin, 1920.

Hartmann, F.: Beiträge zur Apraxielehre. Monatsschr. für Psychiatrie und Neurol. 1903, 21.

Heilig: Kriegsverletzungen des Gehirns in ihrer Bedeutung für die Kenntnis von den Hirnfunktionen. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. Band 33.

Hezel, Vogt, Marburg, Weygandt: Die Kriegsbeschädigungen des Nervensystems. Wiesbaden, 1917.

Höber, R.: Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Berlin, 1930.

Jakob: Normale und pathologische Anatomie und Histologie des Großhirns, Handb. der Psychiatrie, Leipzig u. Wien 1927.

Kleist: Die Hirnverletzung in ihrer Bedeutung für die Lokalisation der Hirnfunktion, Zeitschrift für die gesamte Neurol. und Psychiatrie, 1918.

Kramer, Fr.: Klinik der Schädelschüsse, in Schmieden-Borchardt Die deutsche Chirurgie im Weltkriege 1914-1918.

Mann, M.: Der Zeigeversuch bei Stirnhirnläsionen. Beiträge zur Anatomie des Ohres, 1918, Band 13.

Nonne: Über Stirnhirntumoren. D. Zeitschr. für Nervenheilkunde 1929, Band 109.

Nöthe: Über Nystagmus bei Verletzung des Fußes der II. Stirnwindung. Deutsche med. Wochenschr. 1915, Nr. 4.

Podmaniczky, von: Stirnhirn und Körpergleichgewicht. Klin. Beobachtung bei Stirnhirnverletzten. Deutsche Zeitschr. für Nervenheilkunde, 1921, Band 67.

Rosenfeld, M.: Physiologie des Großhirns. Handbuch der Psychiatrie 1927, Band 1, 2.

— Über psychische Störungen bei Schußverletzung beider Frontallappen. Arch. f. Psychiatrie, 1917, Bd. 57.

Rothmann, M.: Zur differenzialdiagnostischen Bedeutung des Bárány'schen Zeigeversuches. Neurol. Zentralbl. 1914.

— Zur Symptomalogie der Stirnhirnschüsse. Berliner klin. Wochenschr. 1914, Band 51.

Schob: Über Psychische Störungen nach Durchschuß beider Stirnlappen. Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie, 1921/22.

Schultz, J. H.: Fünf neurol. bemerkenswerte Hirnschüsse. Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol. 1915, Bd. 38.

Schuster, P.: Kann ein Stirnhirntumor das Bild der Paralysis agitans hervorrufen? Zeitschrift für die ges. Neurol. und Psychiatrie, Bd. 74, 1922.

Sittig, O.: Zur Symptomalogie der Stirnhirnschüsse. Med. Klinik 1918, Nr. 43.

— Weitere Beiträge zur Symptomalogie der Stirnhirnverletzung. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie, Bd. 40.

Sobotta: Kurzes Lehrbuch der deskriptiven Anatomie des Menschen. Bd. 3, München 1929.

Stern: Experimentelle Untersuchung über die Assoziation bei Stirnhirnverletzten. Arch. f. Psychiatrie, Bd. 57, 1917.

Stiefler, R.: Ergebnisse der Prüfung des Bárány'schen Zeigeversuches. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie, 1915, Bd. 25.

Udvarhely: Über den ursächlichen Zusammenhang der nach Schädelverletzungen auftretenden Zeigedifferenzen usw. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk., 1919, Bd. 63.

Lebenslauf.

Ich, Josef Dohr, bin am 20. Juli 1904 in Düsseldorf, Rheinprovinz, geboren als Sohn des Amtmannes Heinrich Dohr. Von 1911 bis 1914 besuchte ich das staatliche Progymnasium und von 1914 bis 1923 das staatliche Hohenzollerngymnasium zu Düsseldorf. Ostern 1923 bestand ich dort die Reifeprüfung. Darauf studierte ich von 1923 bis 1925 in Freiburg i. Br., und von 1925 bis 1926 in Kiel Medizin, wo ich 1926 mein Physikum bestand. Im Sommer-Semester 1926 studierte ich wieder in Freiburg, 1926 bis 27 wieder in Kiel. 1927 bis 1928 belegte ich Medizin in Bonn, wo ich am 25. Januar 1929 die ärztliche Staatsprüfung bestand. Mein Medizinalpraktikantenjahr verbrachte ich im St. Josef-Hospital in Beuel, teils auf der inneren Station, teils auf der Station für Hals-, Nasen- und Ohrenleiden. Am 28. Januar 1930 erhielt ich meine Approbation als Arzt. Seit dieser Zeit bin ich in Beuel Assistenzarzt.

Meine Lehrer waren

in Freiburg: die Professoren Aschoff, Fischer, Himstedt, Hoffmann, Knoop, Oltmanns, Speemann, Trendelenburg, Wieland.

in Kiel: die Professoren Anschütz, Höber, Jores, Klingmüller, Korff-Petersen, v. Möllendorf, Schittenhelm, Schröder, Ziemke.

in Bonn: die Professoren Ceelen, v. Franqué, Gött, Grünberg, Hirsch, Hoffmann, v. Redwitz, Römer, Selter, Siebeck, Sobotta, Westphal.